目　录

第01章　自然风景摄影……1
第02章　第 02 章　花的造型探索……6
第03章　第 03 章　花卉摄影……8
第04章　装饰室内的盆花摄影……11
第05章　野鸟摄影……14
第06章　扩大摄影的世界……17
第07章　水槽生物摄影……21
第08章　体育摄影……24
第09章　赛车摄影……25
第10章　菜肴摄影……28
第11章　舞台摄影……30
第12章　水中摄影……33
第13章　动物摄影……40
第14章　天体摄影……42
第15章　野生动物的遥控摄影……46
第16章　偏光板的造型摄影……47
第17章　青年女性的拍摄……49
第18章　小型闪光灯的多次曝光摄影……52
第19章　小型物体的拍摄……53
第20章　小型闪光灯摄影的应用技术……59
第21章　飞翔昆虫的摄影……63
第22章　内检镜的昆虫世界摄影……66
第23章　新闻摄影……67
第24章　超声波感应装置的蚁蛑生态摄影……70
第25章　拍摄昆虫动态翼的定画面……73
第26章　立体照片的拍摄……75
第27章　35 毫米照相机的大尺寸照片的制作 ……81
第28章　利于人物肖像摄影的软焦点效果……85

VISIT…

第一章自然风景摄影

#不断变化的风景

所谓的自然风景，包括的范围极广，从路边野草的特写世界到伸向广阔地平线的壮观风景，自然界中存在的一切，如树木、野草的四季应时现象等都是，数不胜数。

自然风景的被摄体选择法和摄影法也是多种多样的。其中有以植物学、地质学、地理学、心理学等观点选择被摄体的方法及以造型为主体的选择方法等。被摄体无限之多，蕴藏着极大的乐趣。对这些被摄体如何拍摄，没有固定的公式。

这是一个能自我选择的创作世界，其乐无穷。

自然风景摄影没有必要始终考虑忠实于原景的摄影问题。莫不如考虑如何取景构图。摄影者自己的意图想象是什么，其主体性要明确。摄影时就可以想象出洗印结果的人才能有高水平的作品。

自然风景的表现千变万化。四季不同的阳光、气候、气象条件引起的日时变化及自然光的绮丽色彩等都可导演出各式各样的自然风景。对自然风景中静的世界、动的世界、严峻、刚毅状态的表现，因摄影者感受不同而不同。在自然风景摄影中，摄影者的感性非常重要。它与作品的个性紧密相关。

自然风景在不时地变化，仅在日出至日落间注意观察，就可看到升腾于大地之雾、空中之闪电、鲜花之盛开与凋谢。这些微妙的变化就是自然美的魅力，追求者的目标。认为自然风景为静止的摄影者，首先要抛弃这种观念，再致力于风景摄影。春天，植物萌发新绿，使人感受到清新的气息；夏天，阳光闪耀璀璨，充满生气；秋天，满山遍野如披上锦衣一般，但不知为何使人感到寂寞；冬天，大地上的一切仿佛不知人间污秽，如同身着洁白衣装的天使，但狂暴的自然奇观也使人发出感叹。对这样的自然界摄影，首先也要培养自己的眼睛，做到在自己身边也能发现大自然。

#时间、场所、季节的利用

进行自然风景摄影时，作为在春夏秋冬四季变换中生活的人，对自然如何认识这种各自不同的自我感受是摄影的源泉。

目前的照相机，在曝光、对焦方面有很大的进步。可以说，任何人使用它都可拍出合适的照片。但要拍出符合摄影目的的理想照片，一定要认真地

观察自然。太阳从升起至落下的移动改变着光和影的微妙关系。根据摄影的目的，阴天也是再好不过的表现舞台。阴天的光均匀扩散，对被摄体四周的照明均匀，可拍摄晴天高反差条件下难于表现的被摄体。

因此，阴天在表现手法上也是一种摄影时机。特别是对大森林、植物、花草进行摄影时，要求使背景模糊，达到简化效果等，阴天较晴天好得多。所以说，相对天气状况来选择被摄体是很重要的。

一般认为，拍摄风景照片的最好条件是早晨和傍晚。因该时的光线为低斜光，其光影使被摄体表现出很强的立体感。

使用彩色胶片摄影时，受色温影响，画面带红色调。其中的颜色多种多样，有黄色、橙色、金色、粉色等，每天如此。总之，日出和日落导演着早晚状态不同的自然舞台。

在小雨天摄影时，要注意保护照相机。带有雨水的树叶也有特别的反射。此时，可拍出很多不可想象的作品。秋天的红叶和自然光的反射融合形成的丰富色彩令人赞不绝口。

雾景可创作出情感丰富的作品。作为摄影者不仅要拍摄照片，而且要将观赏者引入玄妙的世界。利用树木和雾景构图，以适当小景深省略远景效果产生的雾情世界是深受人们喜爱的主题。

在北国的北海道，拍摄因冬季温差产生雾后所形成的树挂时，实际环境极为寒冷严峻，但具有梦幻与罗曼谛克世界的壮丽景色。

在冬天摄影时，因现在生产出的３５毫米以及中型照相机基本上为电子机构，在－５℃条件下不能工作，因此，要考虑防寒措施。摄影前，把照相机放在防寒衣中，并尽可能使其靠近身体，用体温对其保温。摄影时，迅速取出。这种方法是最切实可行的。在使用三脚架的情况下，对耐寒蓄电池的电池部分仍可采用体温保温法，并且最好也用几个怀炉对照相机的机体进行保温。

拍摄雪景，利用早晚的逆光摄影时，曝光较顺光摄影难度大，所以自动曝光照相机需要有曝光补偿。但由于各种摄影状态不同，曝光补偿也不同。因此要积累经验，自己总结曝光数据。在逆光摄影时，还需要避免产生晕光现象。除使用遮光罩外，最好在观查取景器中景物的同时，也利用手进行遮光。

自然风景的变化速度早晚很快。要不错过一瞬间的摄影时机，了解任何条件下的自然现象，达到自然地观察自然界是非常重要的。

#角度与构图

自然风景摄影和不买彩票肯定不能中奖一样，不赴实地就不能拍出该处的风景。选择摄影角度和构图也必须根据实际环境来定。边参考书籍边构图的方法会错过摄影时机，一旦参考书中没有和实际摄影相同的例子就束手无策了。在这点上，自然摄影不同于室内摄影。

在自然风景摄影实地上，除特殊情况外，照明光一般是为自然光所决定的，自己不能随意改变。这样，自然风景摄影受到几种无可奈何的制约。因此，构成画面时光线方向选择的问题是摄影的要点。

在初学摄影者当中，出现很多这样的情况，就是一见到好的被摄体，一时兴奋就只能看到取景器中的一处景色。这样拍出的照片大多画面平淡，摄影主题不明确。要避免出现这种情况，摄影时，把取景器画面想象为一张白图画纸，要在上面描绘一幅图画。这种方法有益于镜头的选择和构图。

对于贪多，把任何景物都构入画面的人也很多。实际上，摄影构图是减法运算。构图时，注意减去不必要的，仅留下可表现主题的景物。这样，画面效果将大大提高。此时，有改变摄影距离和镜头的选择问题。因此要充分了解各种镜头的效果。

构图因使用镜头的焦距、摄影距离、摄影位置、角度的组合不同而不同，并且根据摄影目的和表现对以上各种因素选择也不同。对此需广泛了解。

#曝光决定与曝光补偿

现在生产销售的３５毫米单镜头反光照相机在内测光曝光表中加入了自动曝光机构，有光圈优先式和快门优先式两种。最近又配有软件控制系统，极为先进。使用其中的任何一种照相机都可拍出曝光适度的标准画面。但使用彩色幻灯片等宽容度窄的胶片时，能否得到适度曝光，和被摄体的亮度域有关，大多不易达到。在拍摄画面中包含有太阳的典型风景照片时，要调节曝光补偿调节钮，增加１～３档光圈。

在要将大量白云构入画面，同时还要描写大地景色时，要利用曝光补偿机构增加曝光量；在背景暗、被摄体占据画面总面积小的情况下，要利用曝光补偿机构减小曝光量，否则将曝光过度。

进行雪景摄影的曝光量，因描写目的不同而不同，一般以顺光表现雪之洁白时，要增加２３～１档（２倍）曝光补偿。但在傍晚雪面上光影部分大的情况下，可利用逆光摄影，这时可不必进行曝光补偿。

第二章花的造型探索

#被摄体的发现

能否发现有特点的被摄体，直接影响摄影作品的效果。对被摄体，特别以花的造型为被摄体摄影时，要注意一般摄影与特写摄影的不同效果。通过本文实例照片可清楚地看到，平时经常看到的花，存在许多未被人注意到的奇异造型。对这些被摄体的发现确实令人感慨万分。作为被摄体的花，颜色绚丽，形状千变万化，作为摄影者，每当看到富有神秘色彩、不可想象的形状的花时，都会产生摄影之心，目不转睛地注视取景器中的风景，直至心满意足为止。如此有吸引力的花之摄影是不言而喻的，进一步深入到花的造型世界也更富有魅力。

要能发现被摄体,最重要的就是平时要带着"有否成为被摄体之物"的意识来观赏花。这种意识的存在，决定着能否发现被摄体。一般在寒冷的路旁、花店、温暖的室内都可看到花。在植物园的温室内也能看到洋兰等种类繁多的花。在室外可看到的花有水仙、山茶花等冬季的花。在山间小路旁，从春天到秋天可看到许多大小不一的花。

对这些到处可见的花如何观察，才能发现被摄体呢？首先如上所述，要注意"有否成为被摄体之物"。第二，在日常行走中也要以物色的眼光注意身边存在的花。但仅这样一带而过，这些花也只能是常见的普通花，最好摘下注意地欣赏。

欣赏的方法在于观察，此时有兴趣的话，利用放大镜扩大观察，大多会有惊人的发现。因为大部分的花都具有奇异的造型和绚丽的色彩，所以要能发现有特点的被摄体也需要随时利用放大镜观察。放大镜倍率最好为 3 倍～5 倍，过大反而不宜使用。

#摄影精神准备

因为只要发现被摄体就可进行摄影，所以下面介绍创作优秀作品所需的精神准备。首先，要明确摄影动机，也就是要明确表现什么。仅显示自己发现，而可能任何人都不知的被摄体及其奇异的造型也可以，但要有动人感，必须表现被摄体的重点部分。

此时需注意的是对所摄部分要正确对焦，因景深有限，对焦距离略短，极易造成摄影失败。例如使用５０毫米微距镜头，利用Ｆ２２光圈进行等倍摄影时，景深仅为 1 毫米，焦点略近，影像模糊，因此切不可忘记正确对焦。

观赏文中实例照片时，最先吸引视线的部分，可以认为是该被摄体的重点部分。无重点部分的照片画面为漠然无吸引力的画面。在特写摄影中经常提到"以几倍摄影"这样的话，对这种摄影的倍率，有的人认为越大越好，这种想法实际上是错误的。最好认为倍率是在摄影中自然形成的。在通过取景构图时需调整摄影倍率，此时应仅考虑如何构图。只顾构图而忘记摄影的现象要避免。构图完成后的工作就是启动快门，这点很重要。不启动快门，就没有作品，也就不能评定画面质量。

此外，对能否创作出好作品，很重要的是用心博览摄影展览会、摄影集、摄影杂志上高质量的作品及自己认为好的作品。这些都是提高摄影水平的营养。观赏时，要动脑筋考虑，为何该照片受到好评？为何自己喜欢这张照片？此外也可模仿这些作品进行摄影。在摄影中体会该作品作者的摄影意图，这样做也是较好的学习。

#摄影器材

在涉及摄影器材前，先介绍一下作者本人拍摄花的造型时采用的摄影倍率。本人大部分采用 3 倍左右倍率摄影， 0 ． 5 倍和等倍也不算少，但 3 倍以上摄影很少。在这些扩大摄影范周内，需要何种摄影器材呢？有了 3 5 毫米单镜头反光照相机、 5 0 毫米微距镜头、近拍皮腔和反接镜头使用的反向接圈就有可能进行倍率为 3 倍左右的扩大摄影， 3 倍以下的摄影当然更没问题。一般摄影时，有上述器材基本没问题。但在近拍摄影情况下，附属器材也需要。其中有三角架、快门线，有时也需闪光灯。总之，有了以上摄影器材，完全可以进行摄影。

希望大家能了解，仅利用购买的摄影器材不能满足花的造型摄影，作者本人对不能满足摄影的部分自己改造，制作成易于摄影，使用方便的器材。需要自己考虑的部分大多为被摄体的支持、光源的支持、现有物的利用法。总之，要尽量少用摄影器材，不足部分凭自己的经验考虑增添。这种做法很重要，切不可忘记。

第三章 花卉摄影

最近自然摄影很流行。在所谓自然照片中，以自然风景中某画面为主题的作品和以花为主题的照片明显占大多数。

有关花的摄影，不客气地说，这类照片大多为图鉴式照片，但这也是自然摄影的一种方法。在这类照片中，虽然所摄花的种类不同，但总使人产生似乎在哪儿见过的感觉，大概可以说这类照片中有独特主题的作品很少，一般图鉴式照片作为家庭用还可以，但不值得作为作品供人欣赏。

随着照相机、附件、彩色胶片等性能的飞跃进步，摄影作品的主题表现不需多加考虑。相反，从初学摄影的一般人的角度出发，也许是本人自己的评论观点。

#表现目的和摄影要点

在摄影外景地进行记录性摄影，首先要拍摄生态景观，以植物学的观点进行图鉴式照片的摄影为第一步。有时为了记录生物的形态特征，需要以花朵和果实为主题进行近拍。这种表现目的的摄影，只要焦点，色彩准确即可充分表现。由于这类摄影，内容优先决定，因此从表现的角度出发，这类照片不能成为作品。即使对本人来说是杰作，但不能期待在比赛中入眩同样，在摄影外景地摄影的情况下，摄影者为花之美及可爱的姿态所吸引，以抒情、造形的表现目的进行摄影的情况很多。这类摄影以将照片作品化为目的，与记录性目的照片相比，此时有无"欣赏价值"是摄影的第一个条件。以常见的花为主题进行摄影，也要考虑照明、构图、摄影角度等摄影表现手法，以作出有独创性的照片，"好象在哪儿见过"这类照片一定要避免。

花卉摄影的内容也很繁多。其中摄影目的有制作、记录、抒情作品等等。摄影者必须对表现目的、摄影要点有清楚的认识。

进行记录摄影，只要摄影方法基本正确，凭照相机自动摄影就可达到摄影的目的。总之，发现被摄体的位置条件，决定摄影的效果。

进行抒情照片摄影，要使画面具有造型观赏价值，首先必须掌握照明、构图等摄影表现手法。这种表现目的的摄影，只凭照相机不能得到优秀作品。

#照明的种类及技巧

在广告摄影领域，经常采用各种照明方式。室内的人物肖像摄影，没有照明也只能是一般的纪念照片。

欲对花进行摄影时，因对此花的绚丽色彩和有趣的形状感兴趣，所以不需过多考虑照明问题，最好自然表现。花在原野上盛开的自然场面，实际上是主光源为太阳的单灯照明。

它没有单灯照明之感的原因在于有来自广阔天空的反射光。

先对上述情况有所认识。下面以实例为主介绍照明的基本知识和相应的摄影技术。

以顺光照明进行摄影，是最初级的方法，其中和镜头拍摄方向一致的照明光称为正面光。利用这种光照明可以清晰地表现花之色彩和形状。不足之处就是这种光自被摄体正面照明，被摄体的影子不易产生，因此几乎没有立体感，一般称为平淡光。

虽然顺光照明不能得到具有特点的画面，但在开始进行花的近拍时，对构图和光圈的掌握最为有利。摄影者不具备构图知识，只能拍出不值得欣赏的照片。除对白色花朵进行特写以外的摄影，利用自动曝光照相机均可得到充分表现。对形状有特点，色彩丰富的花进行特写，大多可表现出其优点。

与顺光摄影相反的就是逆光摄影。所谓逆光照明方式就是自被摄体后侧进行照明。一般被摄体此时在画面上表现为剪影。利用逆光进行花的特写时，如能再加以辅助光和反光板照明，可以说效果最好。背景明亮时，可得高调中具有强光效果的照片。

在逆光照明情况下，随着背景变暗，整个画面的反差也可表现出来，是进行特写的大好时机。逆光摄影时，一定要使用遮光罩，否则产生晕光现象使画面发白。曝光也不能全靠照相机自动进行，需要人为略加控制，完全利用照相机自动曝光，则曝光过度。曝光量一般为照相机自动测光值的１２～１３。利用彩色反转片摄影时，画面中黑色不能被强调出来的情况很多，需加以注意。

侧面光是可强调立体感的照明方式。室外实地摄影的照明（太阳）来自一个方向，因此最好利用银色反光板自被摄体正面增加辅助光。在外景地进行花的特写摄影时，使用银色反光板大多可提高晴天下拍摄的画面效果。银色反光板不需太大，利用极易得到的锡纸作成可放入摄影包内携带的尺寸即可。在侧面光照明情况下，也要使用遮光罩。曝光量的决定可根据背景亮度及特写程度进行，此时也不是完全不可依靠照相机自动曝光。曝光补偿不能一概而论，所以在掌握曝光规律前，先每改变半档光圈拍一张照片，这样拍出３、４张后，从中吸取经验。

顶光照明为自被摄体正上方进行的一种照明方式。在夏日晴天的中午，室外的阳光即为顶光。本来这种照明不利于摄影，但在室外有天空反射光，相当于辅助光在被摄体周围照明，因而无照明方向不好的感觉。虽说如此，在可选择摄影时间的情况下，最好避开这种照明条件。在顶光照明条件下，进行花的特写时，利用银色反光板等，可得到下述的半逆光调效果。

处于正面光和侧面光之间的照明为斜光照明。这种照明可适当表现被摄体的立体感，正面光的平淡调也不明显。在室外摄影，要利用这种照明，需选择摄影时刻。在阴天进行花的特写时，可采用日光同步摄影法表现出斜光照明效果。此时要利用长同步线，使闪光灯与照相机分离。闪光灯光对被摄体不要照射太强，这点很重要。

和斜光照明方向恰恰相反的照明是半逆光照明。照明效果接近逆光效果。这种照明条件下的摄影，较逆光简单，实用范围很广。即使不了解照明知识，利用这种照明拍出的照片，画面上的被摄体四周照明也很协调。具有强光效果的照片，实际上为半逆光照明的情况很多。画家莱布兰特经常利用这种光，因此以半逆光为主光的照明方法也称为莱布兰特照明。此照明条件下曝光量的决定方法和侧面光照明相似。

#构图与角度

构图对提高照明效果很重要。照相机是横向还是竖向拍摄，被摄体的四周空间取多大等等，决定画面的效果。在特写摄影中，照相机的位置略有１０厘米、２０厘米的不同，相对被摄体的摄影角度也完全不同，也就是说拍摄同一被摄体，画面的表现不同。

以新颖的形象表现司空见惯之物的摄影技术，可以说是摄影乐趣和广泛深度的所在之处吧！

第四章 装饰室内的盆花摄影

对装饰性物体进行的摄影，都需尽可能利用摄影现场的自然条件，属于不改变环境的自然摄影。在这种摄影中，可以使用闪光灯和反光板，但仅作为辅助器材，摄影中最主要的因素就是现场的光。虽说如此，实际上这种摄影却很粗糙。

乘外景摄影车赴现场后，即进入欲摄影的人家，在室内东张西望打量四周，寻找适当位置放置三脚架。

利用普拉罗伊德一次成像照相机试拍后，即进入正式摄影阶段。在摄影地要拍摄几种场面，有两小时大多可完成。

在华丽的杂志上登载的室内装饰照片，基本上是按上述方法进行拍摄的，其中认为好的场面，大多在摄影中不自己强加摆设，只是以原有的场面自然摄影。

现在，有白色基调的设计先进的住宅，也有具有树皮似乎传导温暖之感的住宅，生气勃勃的彩色住宅……，各种住宅内，都具有自己的个性，创造出独特的环境。其中调和的家具，灯具，生息的植物等是室内装饰物全部在"感性"上达到协调统一的证明。对这种摄影现场，怎么会有自己改变摆设的理由呢？

由于最近经过装饰协调的住宅不断增多，在摄影上就简化了许多，也就是只要对存在的实物考虑摄影即可（只有这步工作比较麻烦），如对看到的实物可直接进行摄影，那就痛快不过啦。

#盆花未摆在桌上之前

进行室内装饰摄影，一般在摄影前即可决定摄影成败的５０％，因此，在摄影前需要寻找或自己设置好的场面。总之，在摄影中要牢记，欲拍摄出胜过实际摄影现场的照片基本上是不可能的。

要能导演出好的场面，完全凭经验和感性。实际上，有许多现成的教科书（华丽杂志的照片）可供参考，开始这种摄影时，可先模仿杂志上的照片摄影，这也许是快速掌握摄影要领的捷径。

#盆花摆在桌上之后

整理桌子、花盆具及背景，如还选取其他小物件同时摄入画面，要将其协调配置。这步工作完成后，就是此处所需的照明设置问题。提及照明技巧，

听起来似乎学问很深，实际上，仅考虑适合摄影处的光质及照射方向即可。这步工作也可模仿上述教科书进行。此外也可顺便多翻阅一些有关花卉的书，其中有常用强光照明的兰花，以柔光照明的圣保罗堇观赏植物等种类，这也可作为参考。

以花作为室内装饰的摄影，背景大多很简洁，这大概是背景颜色强会埋没花之微妙颜色的原因吧！一般摄影家在摄影中都会先说"整理背景"。对背景的处理，只要符合摄影的基本要求即可。

#有关照明的注意事项

盆花是有生命之物，在摄影中最好避免用强光对其进行长时间照射，也就是要求摄影迅速。

有关光质问题，在盆花线条清晰、花朵大、颜色鲜艳的情况下，光质要为强光，有时也利用逆光；与此相反，在盆花为有暖绒绒感的小花的情况下，使用扩散光平均照射，这种照明方法虽不是在任何情况下都适用，但７０～８０％的情况下可利用。

#在大空间内放置花卉

以上所述摄影方法是以花为主体，背景极校与此相反的摄影如何进行呢？

一般进行室内装饰摄影需要辅助光，原因就是在明暗对比强的情况下直接摄影会在面面上出现一处白一处黑的现象，利用辅助光可将暗处照明。在大空间内放置花卉进行摄影的情况下，最好利用白纸或白布反射光作辅助光，尽量使反射光柔和均匀地布满整个房间。这种创造自然气氛的"含蓄"照明法也许是得到美好照片的要领。另外，在室内装饰物中只有孤零零的花时，摄影转变为拍摄室内装饰物更为重要。

#室内装饰空间引起的遐想

在照射有阳光的桌上摆设上花，花虽小，但也能成为突出的点缀。此时，聚光灯（光束式聚光灯）的照明效果最好。

利用大家易得到的幻灯机照明也有特点。可在放幻灯片处放入各种造型胶片，以做出符合自己意图的光束。

要得到类似游泳池的阳光反射效果，可取一个大盆，装满水，利用吹风机使水面出现波纹，对该水面照明，使容器壁出现反射光。

专业摄影者的照片也不过如此拍出。简而言之，室内装饰摄影需要有耐性，只要努力，任何人都可进行该种摄影。

第五章 野鸟摄影

#摄影要领的掌握

在一般人的意识中，野鸟摄影很难，对此敬而远之的大有人在。野鸟摄影确实不同于一般摄影。进行人物摄影，摄影者可以摆设模特的姿势，使其面对照相机以自己要求的姿态静止不动。设置好摄影模特后，就凭摄影者技术来决定照片画面效果。可以说，这种摄影具有人与人之间的意志传达手段。进行野鸟摄影，摄影者要面向野鸟，在"就这样别动呵"的祈望中接近野鸟，除了和鸟类意志相通的个别人外，大多遇到"ｂｙｅ-ｂｙｅ，再见"挥手而去的结果。这就是野鸟摄影的难处。正是因为这种摄影存在一定的难度，才有野鸟摄影的乐趣和奥秘。尝试一次这种摄影后，肯定会被野鸟的魅力所吸引。

对野鸟这种与人的意志毫不相通的被摄体如何才能拍摄呢？简而言之，只要掌握野鸟摄影的要领就行。这种摄影要领必须解决许多以一般方法不能应付的问题。以上两句话似乎带有语病，相互矛盾。总之，要阐明的是掌握摄影要领不易，但掌握后，摄影就简单了。

#５００～６００毫米镜头最适用

在介绍野鸟摄影要领前，先介绍摄影所需的照相器材。首先，进行野鸟摄影需要何种照相机？这个问题经常有人询问。

对此可毫不犹豫地回答，使用３５毫米照相机。这种照相机画面尺寸虽小，但机动性令人注目，利用它可应付动作迅速的野鸟摄影。画面尺寸小，即影像小的问题也没必要担心，只要摄影时准确对焦，就可以放大作出大尺寸清晰照片。

其次就是摄影所需镜头。进行野鸟摄影可以认为超望远镜头是必不可缺的。利用该镜头可以在一定程度上接近作为被摄体的野鸟进行摄影。超望远镜头的级别选择，根据摄影鸟类及接近鸟的方式有所不同。总之，一般情况下野鸟距人较远，且在日本能拍摄到的野鸟大多为小鸟，综合以上现实存在的条件，摄影需要使用超望远镜头。至于要使用多少毫米超望远镜头，有个人所好和操作性问题，但就本人的观点，进行这种摄影最好使用５００毫米或６００毫米镜头。理由就是在超望远镜头中这两级镜头的重量、大孝口径等操作性最好。再要求高点儿，就是口径越大越好。一般Ｆ值小的大口经超望远镜头很昂贵，可根据自己的经济状况决定。

#松懈野鸟的警惕性

书归正传，下面介绍摄影的要领。

野鸟摄影要领中最重要的就是摄影者要了解野鸟心理，要为其着想。说起来似乎很容易，但实际上这是最不易做到的事。对野鸟摄影多少有些经验的人可能清楚，在发现"啊，鸟停在那棵树上"后，双脚会不自然地奔向鸟所在之处，急于对这个或那个进行拍摄。这样当到达自己认为适于摄影的地点后，在对焦时，野鸟逃之夭夭的情况时常发生。结果，失去了眼前的摄影机会。这种失败完全是由摄影者自己造成的。

失败的原因大概大家都很清楚。举一实例来说，假设发怒的大象冲向自己时，包括本人在内，为躲避大象，肯定逃离此处，同样，野鸟见到奔向自己的人也会如此。然而在实际中，对此与摄影相关的重要部分不加以注意的人意外的多。简而言之，鸟和人一样对庞大运动物体反应极为敏感，因此在野鸟摄影中不要忘记，自己本身即为野鸟的警惕对象。

有没有使野鸟松懈警惕的方法呢？如上所述，要理解野鸟心理，并为其着想。一般人恐怕认为人之间的心理都不易揣测，何况对野鸟呢？虽然如此，但事实上只要对野鸟的一举一动有注意之心，了解其心理并不是不可能的。

下面介绍本人实际进行野鸟摄影的情况。

#接近野鸟

发现被摄的鸟后，如有可能，首先在自己所处位置拍摄一张照片，然后考虑光线状态、构图等再移动你的位置。此时动作要轻缓，待移动至理想位置后再拍摄一张，尔后，再向鸟接近。向鸟接近时，要克制急躁情绪，缓缓向前移动，此时一定要注意经常确认野鸟的动作。一旦发现鸟有点儿不安的举动，就要立即停止移动，在原地等待鸟平静下来或退到远处等待，再缓慢向鸟接近。在接近移动中不要仅有到自己预定位置后再按快门的意识。因被摄体的鸟有随时飞走的可能性，所以在接近鸟途中最好不考虑浪费胶片问题，拍摄几张照片。这样，万一鸟飞了，可以减轻自己的后悔遗憾之心。

与鸟接近有一定的距离限度，该距离具体为多少，如何接近，这和鸟的种类有关，不能一概而论。也就是说，要了解该距离限度，需凭自己实际经验，因此只有自己向野鸟摄影领域挑战。

此外，还有一种对摄影者来说是接近野鸟的最有力武器，那就是汽车。上文曾述野鸟对庞大动体的警惕性很强。但出乎意料，似乎将汽车列在警惕对象之外。也许野鸟平时对汽车已习以为常。对这种接近野鸟的强力武器不加以利用，那就太愚蠢啦！利用汽车接近野鸟也同样要注意不惊动野鸟轻缓

行驶，到达自己认为理想的地点后，将照相机镜头架在车窗框上进行拍摄。此时，车窗玻璃的升高与下降可以起到三脚架的伸缩调整高度作用。因此应考虑如何充分利用车窗。在车中摄影一定不要忘记制动发动机，并要注意狂风摇动汽车可能产生的照相机抖动。

以上的方法如何？发现鸟后采用上述方法摄影是否已感到切实可行，下一步就是实际动手摄影。以上介绍的摄影方法有个缺点，就是必须寻找鸟的身影。下面再介绍一种较好的摄影方法。

这种方法就是摄影者原地不动，等待野鸟自动飞来，听起来似乎不可相信，但实际上和钓鱼一样，以等鱼上钩的心情等待野鸟即可。要能钓到鱼，下鱼钩处的水中必须有鱼。与此相同，等待野鸟到来，也有选择等待地点问题。在何处等待最好呢？鸟类也为动物，因此可以认为鸟为了生存，日常生活和人类有着相同的模式，将其一一对应，房屋即为巢；寝室为窝；洗澡在水池河边；食物因各种鸟所好不同，有植物果实、昆虫、花蜜、鱼等。利用这些鸟的生活习性，就可选择相应的时期和地点，等待野鸟到来。等待时不可随意走动，要有耐心。忍受不了一动不动等待野鸟的人不妨利用百叶遮帘，作成四边均为 1 米，高为 1 ． 5 米的小屋。形象地说，如同支起四角的帐篷，在其四面做出几个可伸出镜头的圆孔即可。人在该小屋内等待野鸟，可自由动作，不需担心对鸟有惊动。夏天还可防蚊虫，非常实用。

×××

本文中登载的照片，是在日本各地拍摄的四季野鸟照片，其中也有大家熟知的野鸟吧！希望大家也能向野鸟摄影挑战，但最初不必考虑和作者一样到各地去拍摄，仅拍摄身边附近所有的野鸟即可。因大家所在之处的土地风情及季节不同，所有鸟类也许不同，但无论何处都至少生息有３０～５０种的野鸟。

第六章 扩大摄影的世界

五官可以认为是人类心灵的窗户，但人类所具有的五官并非对一切自然现象都可感受、感知和认识。人的耳朵可感受的音频是在１６～２万赫兹。在１６个方向以上则不能正确区分。狗可以感受人所感受不到的高频振动，且可区分３２个方向的声音。人眼的视网膜可感知的适当刺激光为４２５（深紫色）～６５０毫微米（红色），而为水稻害虫的二化螟蛾可感知４００毫微米以下的紫外线。

在借助摄影世界的器材，尝试望远镜、近拍摄影等所谓特写摄影中，打开了新鲜的视觉之窗，扩展了新视野。特写摄影领域中的近拍摄影以及显微镜摄影等，均为这里所述的扩大摄影世界。

#扩大的世界

在此介绍一下区别于显微镜摄影的扩大摄影。过去的光学显微镜放大倍率在２０～１５００倍范围内，这种显微镜有４、１０、４０、９０、１００倍接物镜和５、７、１０、１５倍接目镜的多种组合。近年来，２０倍以下低倍率的观察和摄影也成为可能。

这种低倍率显微镜有１、１．２、１．３、２．３倍等物镜和２．５、３、３．５倍的目镜。目前又生产出焦距为无限大的２．５、４、５倍等摄影镜头。这意味着２．５～１５倍的摄影成为可能。但在实际摄影中，利用这种显微镜的低倍率摄影存在着很多的问题，具有不能理想摄影的现实。本文介绍不利用显微镜的扩大摄影。

#不利用显微镜的扩大摄影

要进行扩大摄影，首先考虑照相机使用５０～１３５毫米的微距镜头。但利用这些镜头摄影有０．１～０．５倍的限度。因此，不能进行扩大摄影。那么，有什么样的方法可以进行扩大摄影呢？大致方法如下。

（１）使用专门近拍摄影装置的方法

专门扩大摄影装置为在近拍折腔上装有近拍摄影专用镜头的装置。在此介绍以下两种装置。

Ａ．欧林帕斯ＰＭＴ-３５

各种近拍镜头的放大倍率如下：

ＭＬ-８０，８０毫米Ｆ４，０．４５～３倍ＭＬ-３８，３８毫米Ｆ３．５，２．５～８倍ＭＬ-２０，２０毫米Ｆ３．５，５～１６．５倍Ｂ．尼康·玛尔其佛特各种近拍镜头的放大倍率如下：玛克罗尼柯尔１２０毫米Ｆ６．３，０．５～４．５倍玛克罗尼柯尔６５毫米Ｆ４．５，３．５～１０倍玛克罗尼柯尔３５毫米Ｆ４．５，８～２０倍玛克罗尼柯尔１９毫米Ｆ２．８，１５～４０倍（２）在近拍接圈上接续标准近拍镜头各厂家的装置有所不同。一般接续情况下，放大倍率约为１．２５倍，在近拍接圈上安上反向接合器后，再反接镜头，则放大倍率增大，约为１．５４倍。

（３）在近拍接圈上，接续短镜筒近拍镜头（单体无推拉机构）的方法接续８０毫米近拍镜头，放大倍率为２倍，３８毫米镜头为４．５倍，２０毫米镜头为９．５倍。

（４）在近拍折腔上接续标准近拍镜头

一般接续时，放大倍率约为１．５倍，反向接续时，扩大为３．０９倍左右。

（５）在近拍折腔上接续短镜筒近拍镜头的方法接续近拍镜头为８０毫米镜头时，放大倍率为２．２倍，３８毫米镜头时为６．７倍，２０毫米镜头时扩大为１３．６倍左右。

（６）将显微镜的物镜接续在近拍折腔或近拍接圈上的方法这种情况下，因所用物镜的种类不同，放大倍率不同。一般１．２～１０倍的物镜为可使用范围。２０倍以上的物镜不符合摄影目的。摄影扩大倍率限度为１７．５倍左右。

×××

简而言之，摄影中的所属装置，有近拍接圈和近拍折腔，附属镜头有短焦距微距镜头（１９～３８毫米）、标准微距镜头（５０～６５毫米），长焦距微距镜头（８０～１３５毫米）及显微镜的物镜等。因摄影中随着扩大倍率的增大，被摄体极接近镜头，所以最好使用自由式近拍折腔，也就是要使照相机身、镜头和近拍折腔本身可移动。需要购买具备对焦滑轨和对焦三脚台的近拍折腔。

#扩大摄影的摄影装置及附件

普通摄影中，被摄体距照相机有一定的距离，而扩大摄影的特点就是被摄体位于极接近镜头处，该被摄体距镜头间的短距离叫做工作距离（ｗｏｒ

ｋｉｎｇｄｉｓｔａｎｃｅ）。随着扩大倍率的增大，工作距离缩短。其结果，照明和调焦越来越困难，带着这些问题，找出适用于扩大摄影的装置和附件。

（１）照相机：基本要求最好可进行闪光灯自动调光摄影的照相机。欧林帕斯ＯＭ-２、ＯＭ-４，潘太克斯超级Ａ、ＬＸ、尼康ＦＥ２、ＦＡ、Ｆ３等，均为可进行闪光灯自动调光摄影的机身。

下面举例说明，为何要使用这种照相机。例如兹伊可玛克罗２０毫米Ｆ３．５镜头进行１０倍率扩大摄影时的曝光倍数约为１２倍。相当于使用标准５０毫米Ｆ１．４镜头和ＩＳＯ１００胶片，以1秒快门速度可拍摄的被摄体，需要１２１秒的曝光时间。在此就可理解到使用可进行闪光灯自动调光摄影照相机的必要性吧。

（２）照明与闪光灯：扩大摄影中，被摄体至镜头面间的距离，即工作距离极短。例如，使用兹伊可玛克罗２０毫米Ｆ３．５镜进行４．３倍扩大摄影时，工作距离为２１毫米，摄影倍率为１２倍时，工作距离变为１８毫米。使用兹伊可玛克罗３８毫米Ｆ３．５镜头进行１．８倍扩大摄影时，工作距离为４６毫米，扩大倍率改为6倍时，工作距离变为３２毫米。

有关曝光时间，根据上述曝光倍数问题，考虑在对焦时的照明必要性是当然的。如室内摄影时，可以使用低电压高亮度的欧林帕斯ＬＳＤ显微镜照明装置或幻灯机。如在野外摄影时，照明并非如此简单。使用兹伊可玛克罗２０毫米Ｆ３．５镜头和ＩＳＯ１００胶片来摄影，在白天曝光时间需为1#２～1秒时，该镜头对焦所需的照明如何为好？

最近，欧林帕斯和尼康公司已生产销售兼有对焦照明的接圈式闪光灯。欧林帕斯公司的Ｔ２８玛克罗·茨因佛拉修1等为极方便的闪光装置，因它有两个灯头，摄影可得到大景深，并且可以得到以往在被摄体背景上不能产生的强光部分效果。

上述闪光灯的对焦辅助照明也使用两个灯头，一个灯头内有8只灯，左右两个灯头共有１６只灯。同样兼带对焦辅助照明的尼康玛克罗林格佛拉修ＳＭ-２，不能自动调光，对焦辅助照明仅在一处。此外可自动调光的接圈闪光灯有旭光公司的潘太克斯ＡＦ０８０Ｃ，但其不具备对焦辅助照明。

现也有可进行无影摄影的内测光接圈闪光灯，一般的闪光灯曾出现过在画面中被摄体周围产生影圈的情况。可进行无影摄影的闪光灯上装有反光伞罩，通过其反光照明被摄体，解决了影圈问题。反光伞罩有两种尺寸，在工

作距离短时，使用小直径反光伞罩。当然这种闪光灯中也有对焦照明，其产品有欧林帕斯Ｔ８林格佛拉修２。

总之，扩大摄影中使用内测光接圈自动闪光灯，为现代摄影手法，通过本文结尾所示表格也可理解。

在扩大摄影中景深是个很大问题。景深范围，可用画面清晰度来理解，可考虑利用画面模糊现象。因强调摄影目的表现效果，所以在下列表中未写出景深范围。在摄影中，对各种被摄体的经验积累也是必要的。摄影器材经过上述考虑选择后，摄影中一般没有特别需要注意的事项。

#自近拍摄影走向扩大摄影

奥林匹克的运动成绩年年不断被刷新，摄影世界也同样在进步。近拍摄影世界曾有的１#２～１倍影影，不可能有限度。

目前冲破该限度作为扩大摄影专用的器材已开始生产销售，使摄影更加简单化。

现在作为摄影界的一个流派，无论专业、业余摄影者中都流行自然摄影。其所摄的自然照片中，大多数为近拍摄影。

但摄影家们并不满足于眼前的近拍世界，逐渐对扩大世界予以关心。作者在本文介绍了显微镜物镜安在近拍折腔上的"怪物世界"（对显微镜镜头安在普通通照相机上类似人面狮身装置的称呼）扩大摄影领域，扩大摄影世界的百花齐放季节不久即将来临。

扩大倍率和曝光倍数倍率０（一般）０．４１．０２．０３．０４．０５．０光量比１１#２１#４１#９１#２０１#２０１#３６曝光时间比１２４８１６２０３６

第七章 水槽生物摄影

在水族馆里，经常看到许多人在水槽前利用插座式闪光灯对槽内生物摄影。这样拍出的照片，画面上也会同时摄入闪光灯。这是摄影外行的纪念照片。在这种情况下，只要使用目前已有的ＩＳＯ１６００超高感光度胶片，没有闪光灯也可以拍出高水平的照片。

在家庭里，利用类似微型水旅馆鱼缸养鱼的人也很多，对这类水槽生物摄影，只要掌握一定的摄影方法，任何人都可以拍出成功的照片。这是水槽生物近拍摄影的一个特点。这种对小型水槽生物摄影的照片能否成为作品，在于对被摄体的鱼有无感情和被摄影者的感性认识水平。没有以上两点，拍出的照片是不能得到他人好评的。

#照相机、镜头、三脚架、闪光灯的准备在水族馆拍摄鱼群时，使用小型照相机就足够了。但要对表情、形状有特点的鱼进行特写，还是需要单镜头反光照相机。要拍摄的鱼在接近水槽玻璃面时，使用标准镜头和近摄镜（Ｎｏ．２～３，Ｎｏ．５）的组合最好。拍摄远离水槽玻璃面的鱼时，在１００-１３５毫米级的望远镜头上加上度数低的近摄镜（Ｎｏ．０，Ｎｏ．１）使用最好。

最近流行的微距变焦镜头，口径不大，但实用性广，３５～７０毫米，３５～１００毫米，２８～８０毫米镜头易于使用，拍摄鱼群时，利用２０～２８毫米的广角镜头即可。对水槽背景要拍出原有的特点。使用闪光灯摄影时，不需三脚架，利用水槽照明光摄影时，使用拉易茨型台式三脚架效果最好（美能达、尼康的同型物也有销售）。使用时将三只脚固定在水槽的玻璃面上。此时对水底静止的鱼以１#４～１#２秒的快门速度拍摄没有什么抖动问题，但对游动的鱼来说当然不行。

使用闪光灯摄影，不言而喻摄影范围大，但由于一般水族馆内使用的照明灯也不能自由放置，况且闪光灯对水有反射和折射现象，因而不能使用自动闪光灯。因此，摄影需要使用内测光式自动曝光（直接测光）的照相机。根据上述，有两个微距镜头（５０毫米和１００毫米）最好。

在一般室内利用小型水槽摄影时，因被摄体多数很少，根据摄影的需要准备伸缩式三脚架和近拍折腔。

#光圈效果及快门速度，胶片的选摄

不仅是水槽摄影，在大多数特写摄影中，光圈的确定直接关系着摄影的成败。有人认为，近拍就应缩小光圈的想法并不正确。光圈过小，照片画面

就显得平淡。以鱼为被摄体时，可认为是动体摄影，因此快门速度要受到限制。拍摄水槽内游动的鱼，快门速度需要１#１２５秒左右。仅利用水槽照明光摄影时，使用ＩＳＯ１６００超高感光度胶片，光圈也要限定在Ｆ２．０～５．６。

利用水银灯、荧光灯等照明拍摄水槽生物时，使用日光型彩色反转片，需利用ＦＬ滤光镜等补偿。因此除拍摄印刷原稿底片外，可考虑使用彩色负片。要作幻灯片时，在冲洗胶片的地方就可定做样片。一定要使用彩色反转片时，可考虑使用ＪＳＯ１６００和３２００的胶片，此时不能顾及颗粒的问题。

使用闪光灯摄影时，快门速度大致在１#２０００～１#５０００秒，使用ＩＳＯ５０～１００的常用胶片和Ｆ５．６～１６的光圈，因此摄影是完全可能的。从水槽摄影整体考虑，必须掌握闪光灯的近拍技术。

#水槽的布置要点

在水族馆摄影，摄影条件完全由不得摄影者本人，因此对自己欲拍摄的鱼、水槽背景、亮度等观察考虑后，能摄影就摄，不能，则放弃此处，到别的水族馆去。这样做也许最为恰当。

拍摄小型水槽生物时，在一定程度上可按自己要求来布置。因此在考虑了以下的基本条件后，摄影才会简单，画面效果才好。

第一，至少水槽正面的玻璃上没有划痕。摄影前要清洗水槽内外侧。因人眼看不到的污迹在使用闪光灯近拍画面中会表现得很明显。

以饲养的鱼为被摄体时，直接对水槽摄影并不太好。摄影前首先要考虑作为被摄体的鱼的尺寸、数量等，否则只能拍出类似标体的摄影照片。要得到被摄体画面清晰的照片，最好将背景等按摄影要求布置。

特别是拍摄游动而数量多的鱼时，要利用隔板将鱼群拦截在水槽正面，此时，景深减小，后面背景也可适当布置，就可容易地拍出清晰而结构合理的照片。

水槽底面不需拍入画面时，可在水槽内放入白色砂子或白塑料板，这样可使水槽内被摄体周围的光均匀，拍出明朗的照片。

布置完毕，把鱼放入水槽后，要耐心等到水澄清后，鱼自然游动时再行拍摄。

#基本的照明法与闪光灯近拍

小型水槽的万无一失的照明方法，就是从水槽上方照明。

首先要在水槽上放置一块磨砂玻璃板。透明玻璃板或丙烯树脂板和描图纸的组合也有相同的效果。

闪光灯要位于水槽上方３０～５０厘米处，向水槽上的玻璃板垂直照明，以保证对玻璃板均匀照明。使用反光灯时，也同样放置，但要注意灯所散发的热对水温的影响。

闪光灯的光照射到照相机或摄影者身上时，在水槽玻璃面上两者的反射光将被摄入画面，对此要予以注意。

作者所有的照相机全部为黑色，照相机前面的铭牌也全部涂成黑色，许多人对此迷惑不解。但在２０多年前拍摄水槽内的章鱼时，确实在画面内摄入了照相机铭牌（当然也模糊），好象围在章鱼头上的缠头布。现在虽然水槽摄影的机会不太多，但是由于从过去摄影失败的教训，养成了对照相机颜色的注意。

水槽生物摄影是多数人不问及的领域，在摄影杂志上也很少登载题为"水槽生物摄影方法"的文章。只要在多次失败中中找到窍门，这种摄影方法也很简单。希望进一步了解水槽生物摄影的读者，参考有关杂志。

第八章 体育摄影

仅有四个字的体育摄影，因比赛项目繁多，比赛场地也分室外、室内，比赛时间有白天、夜晚等不同的条件，并且一般在广阔的体育场和大型体育馆内进行，所以实际上摄影很复杂。室外比赛并不都是在晴天进行，除滑雪以外，也有在风雨、雪天可以进行的比赛项目。室内比赛场地并不都是很明亮的，可以说照明光源各式各样，需要使用高感光度胶片。总之，体育摄影并不是很轻松就可以完成的。在体育摄影中，大多不能利用闪光灯，即便使用也无效果，所以只有在现实环境中自己创造适于摄影的条件。

随着数种大口径望远镜头的发展及高感光度胶片的生产，目前的体育照片变化很大，不仅较过去有迫力感，而且细部描写也成为可能。由于现在可以灵活利用变焦镜头，电动马达，且高速度快门效果也很好，所以今后的体育摄影将更为大众化。

体育比赛有团体和单人赛之分。比赛项目中有为 1＃1 0 0 秒而竞争的径赛及游泳比赛，也有为争夺 1 厘米及 1 分即可决定胜负的比赛。因体育运动的基本点在于速度、节奏和气力，所以了解各种体育项目的特点是以上哪些基本点的组合，对决定抓拍位置极为重要。

第九章 赛车摄影

#了解赛车规则

现在赛车比赛在一般人的意识中和飞车党赌博一样，而实际上赛车原为一种单纯的体育项目，由驾驶者操纵带有发动机的底盘进行。赛车可大致分为小型汽车和摩托车两种。

小型汽车的比赛项目有①环行路线赛，②拉力赛，③驾驶技术赛，④短程高速赛；摩托车的比赛项目有①公路赛，②越野赛，③式车赛等。

对任何比赛项目摄影，都必须了解该项比赛的基本规则，否则，抓不到摄影时机。世界赛车组织为ＦＩＡ，日本国内组织为ＪＡＦ。在赛车比赛中，报道赛车情况的摄影记者和一般观众的不同之处大致在于摄影者要进入比赛场地。但由于环行路线赛的机动车时常伴随着危险，所以在这种比赛中摄影者也被禁止进入赛车道。假如一般观众都进入比赛场地，那么比赛则无法进行，也就是说希望大家遵守观看规则。

环行路线赛的行驶跑道和看台之间的安全地带很宽，摄影者不易接近，从安全角度出发，将来赛车场的安全地带会更大，进行这种摄影也更加需要望远镜头。

在环行路线赛以外的拉力赛、越野赛中，新闻摄影记者和一般观众没有多大的区别。在此，重点介绍一下特别的环行路线赛摄影。环行路线赛的形式有两种，一种为在限定距离内争取短时间跑完，另一种为在限定的时间内争取长距离，现在日本国内仅进行限定距离的时间争夺比赛。

要对环形路线赛有所掌握，需要了解①比赛等级，②出场的机动车种类③，指挥信号。

①比赛等级：等级分为国际、准国际、国内、准国内、限定机种等。只有日本人参加的比赛以国内级举行即可。有外国人参加的比赛要为准国际以上的级别。ＦＩＧＰ比赛必须以国际级举行。现在日本国内有Ｆ２赛、富士ＧＣ赛，耐久赛等准国际级比赛。

②出场的机动车：机动车有功率级别之分。根据比赛项目种类，出场机动车有所不同。

Ｆ２赛的出场机动车为２升发动机、单座席的四轮伸出车体外式小型汽车，耐久赛的出场机动车为Ｃ１，Ｃ２。总之，各种比赛项目对机动车种类有所要求。如机动车制作违背比赛要求则失去参赛的权力。

③指挥信号：比赛中有两个指挥信号，一个为加油管理站与驾驶者的联络信号（指示加速、加油信号、环绕一圈的时间、与前后车相差的时间等），另一个为赛车跑道上指挥台用指挥旗发出的信号。指挥旗共有七种，其中黑白格旗和红旗由裁判长掌握，白、蓝、绿、黄、红竖条旗分别由五处指挥台掌握，向机动车发信号。

#影摄器材

在了解以上赛车基本规则的基础上进行赛车摄影。环形路线赛场地中的安全地带年年不断增宽，摄影时也相应需要使用更长焦距的镜头。一般用于赛车摄影的镜头为２００、３００、４００、５００、６００毫米左右，摄影时与１．４倍、２倍的增焦距透镜同时使用。

对快速行进的赛车摄影，均为手持照相机进行，因此，对焦机构若不是转动式，则要控制固定镜头，这样的对焦动作不易进行，８００毫米以上的镜头均为推拉式对焦机构，不便于使用。

照相机使用单镜头反光式。将来的赛车摄影恐怕也不会有所改变。摄影使用镜头的入光量主要为Ｆ２．８～Ｆ４．５的大口径。这种倾向在一定时期内不会改变。电动摄影机构也为赛车摄影的必备器材，胶片相应需要很多。对加油管理站或表彰台进行摄影，使用广角或变焦镜头最方便。现在的照相机可充分进行自动曝光摄影，单体曝光表已无使用的必要。

#胶片

赛车摄影为追踪高速移动被摄体的摄影，因此最好使用高感光度胶片。黑光胶片中的ＩＳＯ４００胶片为常用胶片。彩色胶片最好使用反转片，因使用这种胶片拍出的精彩场面和意外事故场面在转给杂志社等发表时，可利用的范围极广，而彩色负片较黑白胶片不易处理，不易用于发表。

彩色胶片的感光度越低，当然越可得到高质量画面。赛车摄影使用专门摄影者用的ＩＳＯ２００胶片最合适。即便较暗，利用增感一挡左右光圈即可充分使用。在该种情况下，要尽早冲洗，确认结果。

#摄影方法

作为一般摄影程序就是在赛车自起点出发片刻，对起动的车群摄影。在比赛进行途中，对名列前茅的赛车进行特写、追踪摄影等。在赛车摄影中，快门速度利用１#１０００秒，被摄体也出现模糊现象，因此要考虑采用追踪摄影，其中对迎面而来的机动车不能进行追踪摄影。

在拐弯处，各车的划线不同，最好记住各车号码，研究驾驶方法。当两台车齐头并进时，对靠近自己一侧的车对焦即可。一般以驾驶者的眼睛部位为中心对焦，作为主办者作广告摄影时，必须使车的铭牌清晰。在几辆车并排的情况下，拍摄时使后面车模糊，可加强流线动感。

照相机的摄影角度，最好位于低处，当然也有例外情况，高摄影角度照片也需要一张。各环行路线赛车场一般都有围栏，并肯定有铁丝网，进行这种摄影要将镜头伸入铁丝网内，若镜头离开铁丝网摄影，则铁丝网将成为黑影，画面不清洁。

参考赛车杂志上登载的照片也是很重要的。

进行摩托车赛摄影时，因车小且赛车选手头戴钢盔，选手的面部表情不易观察。所以一般摩托车赛摄影将选手和摩托车一体化，以摩托车的倾斜角度和选手身体姿态表现快速感。在公路赛上，主要对拐弯处的车进行摄影，有时会有两台以上的摩托车同时进入拐弯处，影摄机会较多。在越野赛上，主要拍摄摩托车和车辙及飞扬的尘土等。这种比赛肯定在某一处会设有障碍物。拍摄时若依天空作为背影，则无追踪摄影的效果，因此要注意这种情况下的背景问题。

第十章 菜肴摄影

#菜肴照片是"美味"照片

本文作者有关菜肴摄影要说的只有一点，就是要拍出人人看到都涎水欲流，产生食欲的照片。如果看到照片的人真的想吃这个菜，那么可以说此照片为８９％的成功。拍摄华丽的照片以摄影技术可以达到，而要拍出令人涎水欲下的照片，则需要附加条件。如何进行，下面将做一介绍。

要拍摄令人涎水欲下的照片。首先，诱人感很重要，也就是说，对冷食要表现出"冷"，对热食要表现出"热"。装有冰镇啤酒的杯子上出现的水珠可以说是典型的诱人感。烤肉时，咝咝作响的声音，火锅的白色腾腾热气等也是诱人感。

这些诱人感可以说是菜肴照片的生命。把诱人感表现在照京都·贵船富士屋的日本式席酒，鲤鱼，鲇鱼等江鱼为主片上的技巧：①迅速摄影；②和厨师交流。

例如，刚出锅的菜肴在调整摄影角度时，眼看着美味度在降低，例如生鱼片变颜色，煮制的菜等变冷。最好的例子是用泥鳅做的柳川锅。锅盖取下后大约１０秒，就会冷缩变硬，因此摄影者要在菜肴出锅前作好一切摄影准备即事先把菜肴所用的餐具摆好，照相机要放置在摄影最佳位置，配置好照明。若在菜肴上餐桌后，用一次成像快速照相机拍出照片，再考虑布置情况，那就太迟了。

摄影者和厨师的观点基本上不一致。例如，本应从冷盘起，一道道上的菜，却要一次上齐进行拍摄，对厨师来说这是最不情愿的事。对菜肴摄影习惯的厨师中也有把菜做得半熟，在菜上涂些油等进行修饰加工的。这样虽可拍出华丽的照片，但大多达不到引人涎水欲下的效果。在摄影前，有关所摄菜肴的材料、特点及该菜肴那部分特别想显示给人看等和厨师融洽地交谈，才能拍出有诱人感的照片。做菜者和摄影者间的交流，大概可以说是决定菜肴摄影效果的因素。菜肴放入餐具的摆饰和餐具的选择希望能和厨师充分协商。

#技术方面照明决定一切

菜肴摄影的照明，要表现出菜肴的立体感，因此采用略有逆光感的顶光作为基本照明方式。辅助光可利用反光板（图１～２，注：照明灯位置要根据菜肴内容和表现意图放置，未必全需要置于被摄体正上方）。照明用一只

灯最好。原因就是单一的光源对被摄体照射出的光影很清楚。以逆光摄影时要注意的是餐桌和汤类的反射，但也有将其作为特长利用的方法。

光源采用闪光灯最好。光源为钨丝灯的情况下，有快门速度慢会引起抖动、外光处理、灯泡发热等许多难题。

第十一章 舞台摄影

具有渲染气氛的舞台，是欲挑战的被摄体之一，但是，并不是所有的舞台都可随意拍摄。舞台摄影因各剧尝主办者的要求不同而受到限制。首先，绝大多数的大剧场就都不允许对舞台摄影。可供拍摄的舞台有在小剧尝公共会堂等地演出的预演会以及小规模剧团演出的戏剧等。各种舞台剧目本是为观众观看而存在的，因此摄影受到限制也是理所当然的。

要进行舞台摄影时，事先要和剧尝主办者联系，获得允许后，带上特别袖章即可摄影。在得到允许摄影的情况下，也要注意不能影响观众。在观众席间走动，使用闪光灯，快门响声等都是需要注意的事项。

#胶片的选择

用于舞台摄影的胶片，高感光度的彩色负片和彩色反转片最好，一般ＩＳＯ１６００的感光度就足够了。在剧场内受舞台照明影响，有因灯光暗而在胶片上未拍出影像的情况。但如使用高感光度胶片，至少可使大多数舞台都可拍摄。

使用彩色负片时，不需要考虑舞台的照明光源问题，但使用彩色反转片时，摄影者若不能判断对要拍摄的舞台应使用日光型还是灯光型胶片，那么，要在胶片上忠实地表现舞台色彩是不太可能的。

简单的判断方法就是，在照明光源发蓝白色强光（聚光灯等）或整个舞台表现为蓝色、绿色时，使用日光型彩色反转片，在舞台为暖色的黄光调、红光调照明时，使用灯光型胶片应没有问题。

灯光型高感光度彩色反转片有住友３Ｍ公司的６４０Ｔ（ＩＳＯ６４０）、爱克太克罗姆ＥＰＴ（ＩＳＯ１６０～２００）、ＥＴ（ＩＳＯ１６０）。日光型高感光度胶片有富士克罗姆专业型ＲＨ１６００（ＩＳＯ４００～１６００ＰＺ冲洗处理）、爱克太克罗姆Ｐ８００～１６００（ＩＳＯ８００～１６００，用于感光度选择摄影），住友３Ｍ的１０００（ＩＳＯ１０００）等。

彩色负片，有富士彩色ＨＲ１６００（ＩＳＯ１６００），樱花彩色ＳＲ１６００（ＩＳＯ１６００），柯达彩色ＶＲ１０００（ＩＳＯ１０００）高感光度胶片，适用于被摄体动作快的舞台摄影。

无论使用哪种高感光度胶片都要了解高感光度胶片的颗粒性、色调、结像力等均较一般胶片差。

使用富士克罗姆ＲＨ１６００胶片以ＩＳＯ１６００感光度摄影时要注意，该胶片不经ＰＺ冲洗处理，感光度不能提高。使用爱克太克罗姆Ｐ８００～１６００胶片时也要养成将摄影感光度记录在胶片暗盒上的习惯，否则不能得到适度的处理。

以ＩＳＯ１６００的高感光度摄影时，以照相机的测光能力能否得到正确曝光，多少令人有些担心。内含中心式点测光机构的照相机，曝光略微过度的情况很多，最好采用单体曝光表进行测光。

#照相机与镜头

摄影位置受限制较多的舞台摄影，当然常用１８０～２００毫米望远镜头及３００毫米以上的超望远镜头。

拍摄主角等特写时，使用５００～６００毫米的超望远镜头，也有因焦距短不能满足摄影的时候，原因是摄影位置距舞台过远。一般的剧场，自观众席后侧至舞台间距离大约有４５米左右。很明显，使用焦距短的望远镜头拍摄特写不太可能。

舞台的人工照明，亮度并不很高，还是使用Ｆ值小的通光量大的镜头最方便。最理想的就是焦距为１８０～２００毫米的镜头，口径为Ｆ２～２．８；焦距为３００毫米以上的镜头，口径为Ｆ２．８～４．５左右。口径大的镜头很重，使用的三脚架也要有一定份量，否则不够稳定。总之，摄影装备规模很大。

舞台摄影使用望远镜头的情况很多。自然，照相机要使用单镜头反光式（以被摄体中心为重点的点测光机构），取景屏为对被摄体任何部分都可对焦的全磨砂面最为方便。

使用单镜头反光照相机摄影时，存在的问题就是快门和反射镜的动作声音很大，在寂静的观众席中，照相机的操作声音极易引起人们的注意，因此拍摄要利用消音箱或通过放映室等的玻璃窗。在舞台摄影中，要严格注意影响观众观看、妨碍舞台效果的行为。

因一个人不注意，而对其他摄影家也会造成不良的影响，因此摄影过程中大家都要注意。

#曝光的决定

摄影的曝光量决定照片画面的优劣。日本的一个剧种歌舞伎和日本舞蹈表演的舞台，整体照明很亮，利用照相机自动曝光机构拍摄即可，而对以明暗不同照明渲染舞台效果的话剧、歌剧、前卫剧等舞台，利用自动曝光机构摄影时，有对舞台测光位置不同而曝光量完全不同的现象。因此要得到整个画面的正确曝光值不太可能。在这种情况下，要利用照相机的手动机构测光、摄影。

在手动决定曝光量的情况下，对明亮部分和黑暗部分相差悬殊的舞台场面，以摄影主题为重点进行测光是很重要的。

此时，要在望远镜头画面中仅有摄影主体的条件下测光，变焦镜头同样也要先利用望远测光，然后再构图拍摄。

#摄影的时机

摄影瞬间是由摄影者自行决定的。所摄照片场面要使欣赏者能具体理解摄影者对何情景感动，在何场面发现精彩的瞬间。

归根结底，摄影要凭摄影者的双眼和感觉。问题在于对受感动的短暂一瞬间如何拍摄，如何表现。摄影中受明亮豪华的舞台吸引，仅对舞台全景摄影不太好。因为在照片画面上的舞台全景不同于实际观看时的全景，全体景物拍得很小，有相距甚远的感觉。与此相反，特写的人物姿态有逼近感。舞台摄影也要应用这种视觉观赏的特性。以感动场面的印象和感受构图，拍摄瞬间画面。

有逼进感的照片使人产生被摄体欲出画面之感。这类照片的构图大多很单纯，被摄体充满整个画面空间的情况很多。

固定几百分之一秒瞬间的照片自然为清晰美观的照片，但也不可忽视几十分之一秒速度产生的抖动效果。看到画面有模糊现象，即认为拍摄失败的想法过于单纯。模糊现象可将动感表现得强烈，提高了画面效果。因快门速度低，发生抖动拍成的光轨迹照片，若能构成具有自身美的画面，摄影也不算失败。若能充分利用构图、抖动、瞬间静止这几种因素，在画面上构成一定效果，那么所摄照片一定很成功。舞台照片的效果并不是由演员决定的，而是决定于摄影者本人的双眼和感觉。

无论进行任何摄影，都要求摄影者对被摄体或主题感到兴趣，并具有相当的知识和经验。舞台摄影，要求摄影者对上演的节目事先多少有些了解，在摄影时具有精神准备，这样才可对被摄体充分观察进行摄影。在摄影中一定要利用事先了解的情况，这样对舞台的兴趣就可倍增。

第十二章 水中摄影

#光的水中特性

光在水中的特性不同于它在大气中的特性，水中摄影首先有水对光的选择吸收问题。６００毫微米以上的长波长光在水中吸收性大。在水深１０米以下，对摄影有效的红色光不存在，因此仅利用自然光进行水中摄影，颜色为单一蓝色，而红色系的颜色均表现为黑色。这种现象在水浅处也有影响，所以水中摄影几乎都利用辅助光（以闪光灯为主）补偿红色光的不足。利用闪光灯辅助摄影，水中摄影照片的颜色表现效果好，细部表现及影像的反差也较自然光摄影效果好。

水中摄影的第二个问题就是光受浮游生物的影响发生散射。在水中摄影时，因水中散乱光的存在，影像反差下降率很大。很自然，摄影距离越长，因水中散射光产生的光晕、反差下降率也越大。一般在摄影距离为１０米以上时，影像反差极低，不能得到实用的照片。要充分表现水中拍摄的景物，有必要将摄影距离限制在2米至2米以下。进行特写摄影和在摄影距离短的情况下，选择使用可得到大角度画面的短焦距镜头，是得到真实表现照片的方法。在使用闪光灯摄影时，画面质量也受散射光的影响而降低。散射光的强度在散射光和闪光灯入射光方向一致时最大，在两者成±９０°度角时最校根据这种特性，拍摄时要尽可能对被摄体进行一定角度的照明。从正面对被摄体照明，画面中摄入的水中浮游生物反射光强，照片画面质量低劣。

水中摄影的第三个问题就是水中光散射、光吸收特性引起的光量下降现象。自然光源的太阳距水面很高，太阳光相对水面的入射角在０～６０°范围时，受水面反射的损失光量在１０％以下。水浅处的摄影和陆上摄影的光量相差并不太大，但在透明度为３０米的海水中，水深达到１０米处，光量只有大气中的５０％。透明度低的水中光量下降率将更大，因此有必要根据摄影位置选择使用高感光度的胶片。以上为自然光的情况。在以人工光源摄影时，这种光量降低现象更为严重。根据闪光灯等人工光源使用中的闪光指数（空气中的）所定的曝光量不能直接采用，要根据水的透明度、透视度以及摄影距离进行修正后，方可采用。

一般摄影距离在1米以内时，水中闪光灯的闪光指数为空气中的1＃2；摄影距离１～３米时，水中为空气中的1＃3；摄影距离为3米以上时，水中为空气中的1＃4；摄影距离在5米以上时，闪光指数大的闪光灯效果也很差，失去了利用的价值。

在浅水处摄影时，受水面波动影响，自然光的入射角有局部变化。结果是入射光量呈不均匀现象直接表现在画面上。

此外，因光的波长不同，折射角不同，在画面上也出现摄入被分解的各单色光现象。在水中摄影，还有一点就是因水的折射率（１．３３）引起的镜头焦距的变化。利用潜水眼镜在水中看到的物体大小较实际体积大，观视距离也有较实际距离近的感觉。

通过镜头摄影和戴水中眼镜的情况完全相同，因此在设定摄影距离时，要按实际测量值的１．３３倍来设定。在目测或利用单镜头反光照相机直接通过取景器观察，调对焦点情况下，照相机与被摄体间距离也就是已被考虑折射率的摄影距离。此时直接利用该摄影距离摄影即可。另外利用陆上摄影镜头在水中摄影时，镜头的焦距发生变化，此时要将所用陆上摄影镜头焦距的１．３３倍数值作为水中使用的焦距。

#水中摄影器材

水中摄影照相机主要有两种：一种是在制作时就考虑了防水耐压，可直接用于水中摄影的照相机；另一种是将陆上摄影的照相机装入防水耐压构造的容器内进行使用的装置。

这两种照相机各有长处及短处。最好根据摄影用途、场所、时期、海洋及被摄体的状态分别使用。但作为水中摄影器材，不仅专门的照相机，而且防水耐压容器也很昂贵。所以这两种摄影装置不能同时具备的人一定很多。在自己要拍摄的水中照片主题明确后，相应选择一种照相机即可。没有必要具备两种摄影装置。

本身为防水耐压结构的水中摄影照相机有尼康诺斯Ｖ型及ＩＶ型（日本光学工业）、摩他玛林３５（Ｓｅａ＆Ｓｅａ）、塔夫格依ＨＤ－Ｍ（富士胶片）等。其中专门用于水中摄影的照相机是前两种。塔夫格依仅在水深为２米以内时才可有效摄影。将其用于江河、海岸、游泳池内摄影，可得到简单的水中照片。下面介绍一下这种防水耐压结构照相机的优缺点。

首先，这种照相机体积孝重量轻，便于携带。在水流急，一般照相机难于移动摄影的情况下，由于这种照相机小而轻的特点，在水中环境更为恶劣的条件下，也可带入水中并可移动摄影。近摄镜头可在水中换取，可使用１５毫米等超广角镜头也是这种照相机的优点。使用这种照相机摄影主要利用目测对焦，这种对焦方法似乎不太方便。但在实际摄影中，除摄影距离极短及使用长焦距镜头以外，可充分使用镜头的景深，并且对摄影距离的估测感觉习惯后，目测值一般比较准确，使用不成问题。用目测对焦存在的问题就是特写摄影或使用长焦距镜头时，景深很校摄影距离略微设定不准，都将会拍成模糊不易辨认的照片。特别在近拍摄影时，本应对自照相机内胶片平面至被摄体摄影距离进行测定，但在实际目测情况下所设定的摄影距离基本上

为摄影者眼睛至被摄体的距离。因此，有潜水眼镜厚度产生距离误差的问题。在摄影距离为１米以上时，该误差值微不足道，一般没有影响，但在近拍摄影中，该误差值相对来说就很大，对摄影有影响。

由于上述原因，大部分特写摄影专用附件，备有用于设定摄影距离的标杆或构图框，利用这些附件对近距离被摄体可进行摄影。但在实际中，受被摄体种类和摄影场所环境所限，不能使用标杆设定距离的情况很多，附件也有使用不便之处。在使用长焦距镜头摄影时，因景深小，产生对焦模糊的危险性大，摄影必须采用小光圈，由此需要使用超高感光度胶片。

陆上照相机装入防水耐压容器罩中的摄影装置的优点，在于这些装置使用的照相机均为单镜头反光式，在任何条件下都可在取景器中确认对焦和构图，因此在近拍摄影和使用长焦距镜头时，不需考虑对焦及被摄体位置问题，可进行快速摄影，同样此时也不必拘于景深利用而设定光圈，可仅根据摄影表现设定光圈。

这种摄影装置存在的问题就是体积大，在水中小回转不便以及不能使用广角镜头。当然将该摄影装置带到摄影地也不是很轻松的。摄影者一人同时携带两架专门水中摄影照相机至摄影地也不成问题，因而可准备分别带广角和长焦距镜头的两架照相机，根据摄影要求分别使用。而这种防水耐压罩圈的摄影装置一人携带两台则不太可能。

防止耐压容器是陆上照相机进行水中摄影所需的防水耐压保护罩，需要时和厂家联系，任何种类照相机的保护罩都可订做，从防水耐压结构的信赖性和经济性考虑，似乎使用大量生产销售的现成品更实惠。现成品有哈斯布拉德、欧林帕斯ＯＭ－１或欧林帕斯ＯＭ－２、尼康Ｆ２或Ｆ３、潘泰斯６×７等照相机。这些专用的照相机大多可安装使用尼康诺斯专用闪光灯，但其中也有个别的只能使用自己专用闪光灯的照相机，在购买前要了解清楚。

#被摄体的选择

水中摄影时，被摄体对摄影作品的效果影响很大，被摄体选择（大多数情况下为寻觅）的工作很重要。水中的同一被摄体在白天、夜间、各季节以及不同的潮期，表现完全不同，因此要根据摄影目的进行选择。如照片１、２所示，在有潮流时，珊瑚类海花中的珊瑚虫不出现，画面表现平淡。海蜇类作为被摄体也很有特点，在不同季节，不同区域可看到不同的种类。同一种类物体也随季节及月份的变化而形状不同。因此，海蜇类不是在任何时候都可拍出同一形状。

河豚鱼初春产卵，墨斗鱼冬天产卵，熊身鱼夏天产卵。在这种各海洋生物不同的产卵期和浮化期摄影也很有趣，但不一定产卵时期完全如上所述。在同类鱼中，也因品种不同而时期不同，所以有必要事先向渔民和当地人了解，作好精神准备。因在动物图鉴、鱼类图鉴中对产卵日期也未作过记载，且存在产卵期不定的种类，所以对被摄体进行耐心观察是很重要的。在不能选择水中生物产卵期摄影的情况下，选择夜间摄影也很有趣。在夜间不仅对夜行性动物可以摄影，对其他水生物也大多可充分接近摄影，可拍出独特的照片。

在水中发现海葵类时，对其后侧也仔细观察，就可看到表 1 闪光灯摄影的曝光#摄影距离##闪光指数１２２４３２１ｍＦ５．６Ｆ１１Ｆ１６２ｍＦ２Ｆ４Ｆ５．６３ｍＦ１．４Ｆ２．８Ｆ４４m-Ｆ１．４Ｆ２．８#完全无自然光，且在透明的海水中##ＩＳＯ１００为基准可爱的虾和蟹。在小岩石和珊瑚的下面，实际也有各种生物生息。因此，对微小之处也要注意观察。此外可随时进行近拍摄影的准备也很重要。

表 2 自然光摄影的曝光

#摄影距离

水深

１ｍ５ｍ１０ｍ
１～２ｍＦ１１Ｆ８Ｆ５．６～８
２～４ｍＦ１１Ｆ５．６Ｆ４～５．６
４～６ｍＦ８Ｆ４Ｆ２．８～４

#夏季上午１１时～下午３时（ＩＳＯ

１００１#１２５秒，清透海水中，晴天）

表 3 近拍摄曝光表

#ＩＳＯ感光度
##近拍装置
３５ｍｍＭ－０５
Ｒ－１．２８ｍｍ
Ｒ－１．３５ｍｍ
Ｍ－１．３５ｍｍ
Ｒ－２．２８ｍｍ

Ｍ－２．３５ｍｍ
Ｍ－２．３５ｍｍ

###

尼康
诺斯
８０ｍｍ
Ｒ－３
２８ｍｍ
Ｒ－３
３５ｍｍ
尼康诺斯
２８ｍｍ
３５ｍｍ
ＧＮＯ２４
２５Ｆ１１１４１４１１１４１４
６４１６２０２０１６２０２０
１００２０２４２４２０２４２４
ＧＮＯ１６
２５８１０１０８１０１０
６４１１１３１３１１１３１３
１００１３１６６１１３１６１６
#利用闪光灯情况下，利用尼康诺斯ＩＶ－Ａ近拍装置在透明的水中摄影。

##Ｒ－１、Ｒ－２、Ｒ－３（阿波罗斯波？公司），Ｍ－０５、Ｍ－１、Ｍ－２（Ｓｅａ＆Ｓｅａ）###尼康诺斯专门近拍装置#闪光指数以ＩＳＯ１００为准。

#水中摄影

尼康诺斯这类可直接带入水中的专门照相机，如上所述可使用１５毫米级的广角镜头，因此有充分接近被摄体，利用大景深的摄影方法。目前的闪光灯对１５毫米广角镜头的摄影范围可足以照明。利用这种闪光灯即可拍出颜色准确，焦点清晰的照片。这种接近被摄体的摄影方法，摄影距离很近，所以海水的透明度略低也可得到具有一定反差的照片。特别在记录水中土木作业摄影中，大多采用这种方法。这种接近被摄体，利用大景深的摄影法是

在高透明度情况下可发挥威力的摄影法。在透明度高的水中摄影，同样摄影距离短，对被摄体的表现效果好。因此，广角镜头的利用极为有效。

近拍摄影也是可得到高质量表现效果照片的一种方法，进行这种摄影，利用保护罩型照相机可以确认对焦、构图情况，易于使用。无论使用哪种摄影装置进行水中摄影都要使用闪光灯，闪光灯照射角的设定要使照射光自被摄体上方照明。在可能的情况下，再另外使用一个闪光灯自被摄体侧面辅助照明，效果更好。

使用尼康诺斯这类专门水中摄影照相机时，对构图和调焦的精度要充分注意。在不利用近拍装置进行近拍情况下，对视差也一定要注意。在近拍摄影时，闪光灯强度很大，若被摄体背景为水，则背景在画面上为黑色。要多少表现出海水之蓝色，可改变闪光指数，降低闪光灯的强度，或者利用水面作被摄体背景。在闪光灯同步快门速度可选择的情况下，尽可能采用低档速度，这样可表现出水的蓝色。

水中摄影使用的胶片大多为彩色反转片，感光度为ＩＳＯ６０～１００就足以使用。从颜色表现出发，表现水的蓝可使用ＥＰＲ、ＥＲ、富士克罗姆１００Ｄ反转片等。这些胶片表现的蓝色略带紫色调。可表现纯色感的胶片有柯达克罗姆反转片。

在使用长焦距镜头，而又要得到较大景深时，可使用ＩＳＯ４００的胶片。

在水中近拍时，使用ＩＳＯ５０左右的胶片就足够了。在实际摄影中，可根据摄影目的、条件及胶片表现特性来选择使用胶片。一般容易认为水中暗，最适于使用超高感光度胶片摄影，但实际上并非如此。非超高感光胶片不可摄影的情况几乎不存在。

表４水中摄影照相机和防水罩装置

机种名尼康诺斯
Ｖ#１Ｖ－Ａ

摩他马林３５
美能达

Ｗｅａｔ～Ｍａｒｉｃ
塔夫格侬

ＨＤ－Ｍ
哈尼米克斯１１０

厂家日本光学工业ＳＥＡ＆Ｓｅａ美能达富士Ｈａｎｉｍｅｘ耐压５０ｍ４５ｍ５ｍ２ｍ４５ｍ使用照相机水陆两用同左同左同左同左镜头８０ｍｍＦ４３５ｍｍＦ２．５２８ｍｍＦ３．５１５ｍｍＦ２．８３５ｍｍＦ２．８变焦镜头广角（２４ｍｍ）特写微距，可在水中换取２６ｍｍＦ３．５３８ｍｍＦ２．８可使用特写镜头实像取景器２０ｍｍＦ４备考光圈优先自动曝光Ｖ型可手动摄影３５ｍｍ尺寸内藏闪光灯可自动过卷，倒卷１１０尺寸内藏闪光灯自动曝光内藏闪光灯内藏自拍装置自动过卷、倒卷１１０尺寸内藏闪光灯固定焦点自动曝光电动机构续表防水罩机种名欧拉哥宝克斯哈斯布拉德尼康Ｆ２用欧林帕斯用潘泰克斯６×７厂家阿波罗斯波特Ｓｅａ＆Ｓｅａ Ｓｅａ＆Ｓｅａ旭光学工业照相机欧林帕斯ＯＭ－１欧林帕斯ＯＭ－２５００ＥＬ#M用Ｃ#M用ＳＷＣ用尼康Ｆ２欧林帕斯ＯＭ－１ＯＭ－２潘泰斯６×７镜头２４ｍｍ，２８ｍｍ３５ｍｍ，５０ｍｍ微距５０，８５，１００ｍｍ５０ｍｍ，５０ｍｍ８０ｍｍ，１３５ｍｍ２０～１０５ｍｍ２０～１００ｍｍ３５～１０５ｍｍ备考可拍７０张可用软包可用电动机自动切换曝光补偿附切换手柄#另外还有很多，由于篇幅关系只载登有代表性的相反，在利用闪光灯的同步摄影中，要提高背景色调表现，利用低速快门摄影的情况很多。此时，使用超高感光度胶片就有问题。使用彩色负片进行水中摄影，在印放照片时很难将色调还原正确。因此在被摄体颜色不易被分辨的水中摄影时，最好使用彩色反转片。

在实际摄影中，被摄体为迟缓运动物时，最好也利用适度光圈的左右两档值多拍几张。自动调光摄影时，可利用改变摄影感光度获得改变光圈的效果。例如拍摄鱼鳞发光的鱼类时，因其反射光强，即使对其整体进行适度曝光，产生曝光过度的现象也很多，因此摄影时要注意尽可能改变光量多拍几张照片。

在逆光摄影时，背景和被摄体的曝光量大不相同，要拍出高质量画面，最好改变几次曝光量摄影。在被摄体运动速度快，摄影机会只有一次的情况下，以适度曝光量摄影。但在可能的情况下，对反射率大的被摄体最好也利用较适度曝光量小１２～１档光圈拍摄。

有关水中摄影的器材及曝光量归纳于表１～５中，望参考。有关水中摄影的详细内容，请参阅写真工业出版社发行的《摄影技术手册》《照相机·镜头百科》及《自然摄影技巧》。

第十三章 动物摄影

#在广阔的土地上受保护的外国动物

作者最近经常奔赴海外各地寻求野生动物进行拍摄，在多次出国中体会到，在外国能见到动物机会之多是日本不可相比的。

在海外所去之处是动物保护区及国立公园。作者本人不太喜欢"公园"这种称呼。理由很简单，公园这一名词的本身就使人想象为街道附近的一个小地方。与其相比，莫不如将对动物及一切自然加以保护的区域称作"保护区"，"圣域"，更能强调其环境气氛。实际上，外国的国立公园，面积最小的也有几万平方公里，面积大的地方也有包括日本一个县的。在国立公园内，禁止人类狩猎。这是一个动物间经常进行弱肉强食的世界。这种外国国立公园，一般人极易理解为扩大了的游乐常实际上，在其广大的自然环境中生息着野生的动物群。

在保护区内自然环境和野生动物都受到保护（动物不是由人饲养，只指禁止狩猎而言）。动物可以在广阔的天地里自由行动，因此进入保护区也不一定能见到动物的身影。

特别是身体庞大的肉食性动物，为确保维持自身生存所需的食物，需要有自己的势力范围。该势力范围极大，因此在面积有限的保护区里，动物的绝对数不是很多。从该角度可以说能否见到动物也要碰运气。

虽说如此，但由于保护区的存在，可以见到动物的机会并不算少，相反，在保护区以外的区域是基本上看不到动物的身影。动物本身也有区别安全地带及危险地带的本能。

在动物生息绝对数大的外国，也只能在有限的保护区内看到动物的身影，因此如同日本，几乎所有野生动物都为狩猎对象的国家，说能看到自然野生动物的机会基本不存在，也是当然的。

被认为是未开发的后进印度，也自１０年前开始的所谓"护虎"的保护孟加拉虎运动阶段起，对虎、自然环境以至虎作为食物而被猎取的动物进行保护。

在印度，只有生息众多的野猪、羚羊为可狩猎的动物，此外全部为保护对象。尽管有种类、数量繁多的动物，并且面积较日本大得悬殊，而执行野生动物保护政策的印度，虽在某种意义上说尚未开发，但根据本人的观点，可以认为印度是超过日本的先进国。

日本除了对棕熊、喉部为白色的熊加以保护，以防绝种外，也应对其生活环境进行保护。因环境不好，熊为了寻找食物出没于村落人家之间而受到射杀。这种事实，令人无可奈何。

#日本的动物

也许上文有些离题，但在日本能见到野生动物的机会确实很少，其原因不仅在于生息数量少，而且由于野生动物不断受到伤害，幸存者看见到人就立刻逃之夭夭。此外也有夜行性动物多，使人不易看到的原因。

赴实地可见到的自然动物有野猿公园的猴和奈良公园对人已适应的鹿。在日本斑羚生息地，能看到日本斑羚的机会也很多。总之，狩猎对象以外受到保护的动物，有一定数量，能看到的可能性大。

虽然动物如此难逢，不易拍摄，但作为以动物摄影为职业的作者，没有一定种类动物的摄影作品，工作性质就不能成立，因此凭借各种情报（电视、报纸、传闻），奔赴有拍摄可能的实地。

#动物摄影法

对夜行性动物摄影，有放置诱饵利用自动摄影装置进行拍摄的方法。自动摄影装置有许多种类，最常用的是使用光电管装置。这种装置的原理就是，动物只要从发光管和受光管间通过，装置的开关马上动作，启动快门。

最简单的装置就是利用细线拴一块肉片，动物一吃肉片，快门立刻启动的装置，这种装置只限于拍摄肉食性动物，而光电管装置也可拍摄草食性动物。

无论哪种自动摄影装置，都是采用将照相机、闪光灯和自动摄影装置连接设置在动物可能出没之处，使动物自己启动快门的摄影方法。

这种利用自动摄影装置摄影的方法，在惧人的动物摄影中不仅可发挥无人摄影的威力，而且还可使动物自动出现在摄影者认为合适的摄影场所。利用自动摄影装置摄影的缺点就是，冲洗胶片前不知已拍摄的是否为被摄体。对各种动物熟悉后，通过足迹等就可判断进入摄影域的动物。

由于自动摄影装置有上述缺点，所以最近作者想要以自己的双眼确认被摄体和摄影瞬间进行摄影，几乎不再利用自动摄影装置。

第十四章 天体摄影

在夜空中闪烁的美丽星星，您不想亲手将它摄入照片吗？

最近，照相机、胶片及天体望远镜日新月异，不断开发出新产品。在天体摄影中，被摄体很暗，因此胶片为摄影成败的一大决定因素。目前各胶片生产厂家经过努力，开发出高感光度超微颗粒的胶片，一般业余摄影者也可轻易得到，因此天体摄影很简单即可完成。

#天体摄影方法的种类

①流线摄影（固定摄影）。这种方法在天体摄影中是最简单的方法。将照相机固定在三脚架上，以数十秒至数小时的曝光进行摄影。利用这种方法摄影，可在画面上将作日周运动（太阳自东方升起西方落下的运动）的流星拍成线状，由此称作流线摄影或因照相机固定不动摄影，也称作固定摄影。

②星空照片摄影（引导摄影）。这种照片摄影，需要天体望远镜（赤道仪），是将普通照相机架在赤道仪上，追随星星移动进行摄影的方法。该方法用于拍摄"星空"照片，因摄影随着星星移动进行，所以星星的影像为点。

③星云、星团照片摄影。在天体望远镜的镜筒上直接装上单镜头反光照相机的机身，利用天体望远镜代替镜头的摄影方法。该摄影利用②的方法进行，此时因镜头焦距长，光圈小光量暗，摄影很难。

天体摄影大致分为以上三种方法，其中②、③摄影方法中需要附加器材，因此首先利用最简单的①摄影方法向天体摄影挑战。

#摄影准备

利用固定摄影方法摄影时，需要备齐照相机（单镜头换为机械快门。此外，由于天体摄影的被摄体很暗，使用取景屏可换的照相机最方便。使用全面透过式取景屏，观视清晰，利于构图。

胶片：最近各胶片生产厂家都在不断开发出高感光度、颗粒细的胶片。黑白胶片和彩色胶片的选择因人所好，但要表现出固定摄影的独特感，使用彩色胶片似乎最好。

一般看星星似乎没有颜色，实际上每个星星都带有颜色。

星星的颜色是由其表面温度表现的，表面温度高的星星为蓝白色，表面温度低的星星为红色（我们每天沐浴的太阳在星系中为中年星星，金黄色）。

利用固定摄影方法拍摄，星星的颜色在画面上以辉线美丽地表现出来。因此，也可以说利用固定摄影可了解星星的表面温度。

胶片的感光度不需要很高。因最近有很多通光量大的镜头，感光度高的胶片受无用光的影响大，易曝光。一般使用ＩＳＯ４００左右的即可。

快门线：在摄影启动快门时，不要直接用手接触照相机。

直接按快门将引起影像模糊，因此使用快门线摄影。在开启Ｂ门时，快门线可配上便利的制动器使用。

三脚架：尽可能使用结实牢稳的三脚架。摄影时最好三脚架的各节不放出以原长度使用，因各节放出后受风等震动响影，有影像发生模糊的可能性。

手电筒：天体摄影为在黑暗环境中进行，因此手电筒为必需品。使用的手电筒灯头一定要蒙上红玻璃纸以防止刺激眼睛。

手表：数字显示式表在天气寒冷时液晶显示不出，并且在夜间不利用灯看不见数字。因此使用带指针的夜光数字表盘手表为好。

紫外线滤光镜：因夜间有露水和霜，利用其保护镜头。

星座图：摄影时可利用确认星座。

记录纸、笔具：因天体照片要作为科学照片记录保存，所以一定要作记录。记录用纸自己按使用方便作表格，然后复印使用。笔具使用软铅笔。油笔、钢笔在寒冷时有时上冻写不出字。

怀炉：使用怀炉为防止露水和霜。凭作者经验，化学性发热袋或以汽油为燃料的怀炉不抗寒，热量消失快。因此很早就有的由火力最强、耐烧的怀炉煤为燃料的怀炉最好。

#摄影步骤

①给照相机装胶片

②将照相机固定在三脚架上

③安装怀炉

怀炉用毛巾等包裹后用绳子或橡皮圈套固定在镜头周围。

④摄影构图

首先选地势好的位置支上三脚架。构图为固定摄影中最重要的一步。

固定摄影不同于上述②、③的摄影，由于它不是追随星星移动摄影，地上的景色相对照相机不动。因此将地上景色同时摄入画面可表现摄影地的特点。

构图时，先要了解星星的运动。如文中照片所示，不同方位的星星、运动方向完全不同。不了解这个性质就进行摄影，将出现星星的运动方向出乎意料，拍成不符合自己摄影意图的照片。此时，可利用星座图或指南针等，确认将要摄影的星星方向。在星座图或指南针的实际应用中，可发现同一星座的星星，因摄影时间、场所的不同，在照片上的表现也完全不同。

⑤安装快门线

⑥照相机的焦点对在#符号处，快门置于Ｂ门。

这种摄影的曝光时间短时为数十秒，长时为数小时，曝光时间短虽然好，但星星的流线量少，影像接近点状。特意要拍摄星星的流线时，延长曝光时间即可。星星的运动流线随着接近天空极（天空的北极和南极，天空北极在北极星附近）缩短，在天空赤道附近的星星，运动流线最长。

⑦决定照相机光圈

光圈大小要根据曝光时间及胶片的感光度决定，在使用ＩＳＯ４００胶片，曝光时间自数十秒至半小时左右的通常情况下，光圈为Ｆ２．８～５．６，曝光时间更长时，光圈调整在Ｆ５．６～８左右。

一般摄影光圈系数Ｆ值最好要比开放光圈Ｆ值大半档以上。最近照相机的镜头，开放光圈Ｆ值的通光量很大。这些镜头的开放Ｆ值在天体摄影中不能使用，原因就是被摄体为星星时，影像为点。因此镜头若有像差，马上就在画面上表现出来。

因要将地面景色也摄入画面，没必要使用超望远镜头，一般使用标准镜头即可。

# # #

固定摄影虽然为任何人都可拍摄的最简单天体摄影法，但不易拍出摄影构图好的照片。利用山脉、大海、街道等地面风景构图摄影是天体照片摄影的关键。最后，希望大家向天体摄影挑战，用您的照相机拍出星星照片。

第十五章 野生动物的遥控摄影

本文作者在以自然界中生息的动物，鸟类等为拍摄对象的摄影中，经常利用无线及有线遥控。动物及鸟类大多在人接近时会逃之夭夭。拍摄这类被摄体时，一般易认为使用超望远镜头较好，但其景深小，要将野生动物的生息环境也同时拍入画面，需要使用广角及长焦距镜头摄影。

作者喜欢用的摄影器材是内有电动系统的哈斯布拉德５００ＥＬ#M照相机，在摄影中同时利用作为附件准备的６米、３０米遥控线及无线控制器。

第十六章 偏光板的造型摄影

#幻想风景

所谓里可歌拉姆是作者对一种装置随便附加的名称，这种装置是利用偏光板制成的。

众所周知，偏光镜在一般摄影中用于消除或减弱物体表面反射光，在彩色摄影中用于使画面的天空的蓝色较视觉的实际天空颜色更蓝而暗。若在两张偏光板中间夹入玻璃纸、塑料、云母薄膜后，就可看到在无色透明薄膜上似乎看上了颜色。

根据偏光板中夹入的材料种类、膜的厚度及方向等不同，在各部分会看到各种彩虹似的鲜艳颜色。这种颜色和所谓物体色不同，为光特有的颜色，因此和通过棱镜观察相同，颜色鲜艳美丽。若转动一片偏光板，其中材料的形状不发生改变，但颜色和明暗要向原来状态相反方向变化，这种表现很类似万花筒。

在两张偏光板中间夹入薄膜使其着色的方法，早就在显微镜中应用，显微镜中看到的表现出美丽图案的结晶体，大部分是无色物体。它以在摄影侧和照明侧夹放结晶体的放置方式，利用偏光板产生了类似着色现象，当然这不是作者的发明。作者仅采用小物体为材料，将其作为造型对象。

夹入偏光板的造型材料，在此主要使用玻璃纸、塑料和云母。同为玻璃纸，但因种类不同产生颜色的方式也不同。塑料因拉伸、受热等可以在其上看到独特的有趣形态。摄影中，通过取景器观察，同时对使用的材料加工修整即可作出某种风景，但要升华为作品还需要进行长时间的试行错误。

彩图插图中所示彩色照片很朴素，使用材料为云母。这张照片为在摄影中采用蚀刻方法，趁部分薄膜脱落表现出独特的图案时按下快门所摄。若材料仍使用云母，转动滤光板时，云母中青色的部分表现为红色，原为黄色部分向紫色变化，利用这种方法可选出满足自己创作的颜色，进行拍摄。

#照相机与胶片

在２０几年前，曾使用３５毫米照相机对两片偏光镜中夹有的材料进行近距拍摄。但这种三明治方式（偏光镜夹材料）不能作出自由的形式。因此改造放大机，将 6×9 厘米尺寸的胶卷暗盒和专用于放大的１３５毫米镜头固定在其上，制出图中所示的摄影装置。

照明箱中的钨丝灯用于造型，摄影时仅利用其中的闪光灯。选用感光材料时，考虑将来放大使用以及欲在最后洗照片时调整画面微妙的密度和颜色。因此，几乎全部利用彩色负片。

在作者举办的个人摄影展览中，展出包括２０年前发表的作品在内，有５０张作品，在由这些老底片洗印照片时，完全没感到有令人担心的褪色影响，其原因也许就是印放时可以进行适当补偿。看到这种结果，２０年前采用先拍摄，而后作出底片保存的方法，现在看是正确的，为此松了一口气。

第十七章 青年女性的拍摄

#围绕女子的有趣竞争

站在女子面前就想炫耀，作为普通男子是很正常的。男性摄影家也为普通男子的一员，因而在模特儿面前同样也总是要装门面。目前在专业摄影家中也开始进行愉快的摄影竞争，"那家伙使用皇冠牌的外景摄影运输车，那我就使用荣耀牌的，并装备无线电话，音响设备和录象机"，"我的反光板比一张'榻榻咪'还大，任何人也比不上"等，都说得很认真，但又带一半虚荣的相互竞争。

在这种环境中，本人也不由得乘兴恣意诙谐，为没有价值的虚荣投资了１０万日元。

#进行中的"军事扩张"

转一下话题，目前在亲手制作杂志上的凹板照片的摄影家中间，正在开始进行虚荣竞争部分以外的沉默竞争。换句话说，此处竞争是实在但又寂静的"军事扩张",那就是围绕如何拍摄女子的表现问题展开严厉的真枪比真剑的竞争。

#震源地--时代

日本的照相凹板照片大概已有１５～２０年左右的历史，随着专业性杂志的创刊发展至今，现正处于激烈的竞争中。

杂志的编集者也有这种趋势，极力寻求富有生气的照片。

其结果"这本杂志畅销与否就在于前几页的照相凹板照片",这就对摄影者施加了压力。

目前杂志的优劣评价，达到了一个大多数以其中照相凹板照片的优劣决定的时代，而年青读者对青年女子的照片更追求其皮肤感。

#超望远镜头受到注目

具有逼进摄影效果的镜头，还是以望远镜头最好，不易使被摄体变形，可拍出被摄体脸部及身体各部的正确"物理尺寸"，使人看到照片马上感到"她的身材不错"。望远镜头的近景逼进效果也给画面增添了一种紧张感。

看到杂志上的照片，若产生人物栩栩如生似奔出画面感，那么该照片就是百分之百的成功。要使人物有欲出画面感，使用望远镜头效果最好，不言而喻，其中超望远镜头效果最强。

#超望远镜头的口径要大

在使用超望远镜头拍摄青年女子，并使主体以外景物呈散焦的画面时，为利用微妙的夕阳摄影时机，摄影者本人以及工作人员花费了很大气力，并动了点儿脑筋。这种摄影无论如何要有大口径镜头方可进行。由于这种原因，对青年女子摄影也注重使用体育摄影、自然摄影偏重使用的大口径超望远镜头。就本人来看，青年女子摄影即是体育摄影，也是自然摄影。

#本人选用２５０毫米与４００毫米镜头最近２～３年，拍摄青年女子的照片的摄影家，大多使用３００ｍｍＦ２．８的镜头，本人认为该镜头不足以使用，因此选择欧林帕斯２５０ｍｍＦ２和卡侬４００ｍｍＦ２．８镜头配合使用，下面对这两种镜头的特性加以说明。

欧林帕斯２５０ｍｍＦ２：反差大，色调好，利用最小光圈摄影，结像力也未有下降。现在这种镜头被充分用于专门摄影室内的表现女子半身像的摄影。在傍晚摄影时，只要增加一档曝光补偿（光圈为Ｆ２．８时），该镜头就可发挥极大威力。

此外成为选择使用该镜头的主要点，就是具有可手持摄影的重量，现在该镜头和欧林帕斯ＯＭ-４照相机配合使用，成为具有百发百中有成效的新兵器。

卡侬４００ｍｍＦ２．８：超望远效果高，可表现有青春活力的女性。该镜头较３００ｍｍ镜头逼进感强，具有一定魅力。在日常中经常使用这种镜头,就会经常有"４００毫米镜头效果真好"的感触,并可将该镜头装在１．４倍的增距镜上作为６００ｍｍＦ４镜头用于青年女子摄影。这样变换后，对白天的摄影是足以使用的，且逼进感倍增，其画面质量也高，可放心大胆使用。这种镜头的外观也很有气派，若使用它在东京都内的代代木公园摄影，一定会使其他年青摄影者感到自己的摄影器材逊色而离开此地。

#大口径望远镜头的运动中和自然中的女子摄影本人在摄影中总是考虑从读者的眼光来看待青年女子，因此对杂志的性质一直很重视，以做到拍出合乎读者口味的照片。在本人之后恐怕有几十万双眼睛，所以在摄影中也有全权代表之感。

在摄影现场，和模特儿的交往要很愉快，因在照片中可表现出模特儿与摄影者的关系。关系好才可以拍出使读者也感到愉快的照片，因此在实际生活中本人和模特儿仍友好相处，利用所谓巨炮的大口径望远镜头来拍摄运动中和自然中的青年女性照片。

#白天摄影时３００ｍｍＦ４的镜头足以使用虽说上述２５０ｍｍＦ２，４００ｍｍＦ２．８镜头很适于青年女子摄影，但对一般业余摄影爱好者来说，不是可简单操纵的。在白天摄影，也可利用口径为Ｆ４的，利用异常低分散玻璃制成的镜头，该镜头效果也很好，且可手持摄影，适用于一人单独摄影。有这种镜头一般人也完全可以拍摄照相凹板照片。

使用上述的３００毫米镜头时，可逼进青年女子，使人物占据整个画面进行拍摄。看其效果如何，构图时，将头发等去掉，画面中仅可收入人物面部和胸部。

将这样拍出的底片，利用幻灯机放大为被摄体实际尺寸观视，将不仅表现有皮肤感，还使人有似乎闻到人物身体气味之感。这就是超望远镜头的青年女子摄影世界。此时可感受到自己掌握该镜头使用方法拍出满分照片的瞬间。

第十八章 小型闪光灯的多次曝光摄影

过去，要得到适度曝光摄影极为不易。现在利用照相机内部电子机构提供的信息，即可简单地得到正确的曝光，这已成为理所当然之事。所以当照片上有曝光问题时，马上就认为照相机有故障，我们大家都如此信赖照相机，依靠其自动机构进行摄影。

照相机的进步不仅表现为曝光机构，目前的快门和光圈机构也较过去先进，以至对焦也达到自动。随着进入彩色摄影时代附属镜头也不断改良。变焦镜头及大口径镜头也成为常用镜头，这些镜头在与照相机体精巧地变换信息的同时可拍出动人的画面。

胶片也不例外，现已销售有ＩＳＯ１０００、１６００的所谓高感光度胶片。在此之前所不能进行的暗场所摄影也成为可能。胶片虽然如此先进，但在无丝毫光线之外仍不能摄影，此时需要以人工光源充当太阳光进行摄影。人工光源有许多种，其中以可多次连续发光的闪光灯最为适用。

现在闪光灯也有惊人的进步，用于携带使用的插座式和侧联式闪光灯，发展成具有按相应发光距离改变光量的调光机能的自动闪光灯。以闪光指数和发光距离的比值决定光圈值的时代已成为令人怀念的过去。

现在的自动闪光灯也以适应节省能源时代的串联方式为主流。这种方式的闪光灯有充电时间短的优点，在此利用其自动机能随便试拍一下。

利用自动闪光灯摄影，根据所用胶片的ＩＳＯ感光度指定的光圈调好照相机，并且在限定摄影范围内拍摄就可得到适当曝光。这种自动在至被摄体间距离近时发光弱，远时发光强的串联方式闪光灯，因该距离不同充电时间也不同。

第十九章 小型物体的拍摄

在所谓广告照片中，需要在专门摄影室内拍摄的照片，几乎占这类照片的８０％以上，其中要置于摄影台上拍摄的小物体照片估计占大半部分。

本文即介绍对所谓小物件的被摄体摄影的基本技巧。

作为一个例子，以照相机为宣传商品的广告照片，不仅要能表现出照相机的形状大孝而且要拍成增添商品高质量、高性能、易于使用等对消费者有吸引力的形象照片。该例中，构成照相机商品的材料有金属、玻璃、塑料等多种质地，要表现出各种材料不同的质感及量感就是摄影中第一必要和重要的工作。

#质感的表现

不仅小物件摄影，人物、建筑、风景摄影都需要有质感描写，其对摄影表现来说是最重要的因素之一。

对某物体进行简单的拍摄能否得到逼近实物（表现出质感）的照片？我们用眼睛看物体时，无论物体及其周围环境为何种状态，大多不会将其错看为其他物体，这是因为我们有两只眼睛，可看到立体的物体，而且在以彩色光对物体照明情况下，人眼以判断颜色的普通功能也能辨认出物体的本来色彩。此外，人眼还可以在经验积累的基础上边调节边观视。

但是，照相机却完全不具备人眼所有的应变性，所以对物体如何照明，即决定了该物体的本质（质感及量感），因此是很重要的因素。由此可看出，照明在摄影中决定物体本质的说法并不过分。

玻璃器具

玻璃器具为透明物体的代表。因其透明，照明的最基本要求就是以线条表现器具的轮廓以分辨其形状。

拍摄透明物体的最简单方法就是将其置于乳白色丙烯材料摄影台上进行摄影。

#小物件摄影的注意事项

通常的摄影，大多都是在较小画面中摄入相对其较为庞大的物体，而小物体的拍摄则不然，以接近等倍的倍率或相反扩大被摄体摄影，因此小物件摄影有普通摄影以外需要注意之处。

要在画面上使被摄物表现得较大，拍摄时就要接近被摄体。以３５毫米照相机的标准镜头为例，其最短摄影距离在４０厘米左右，若利用该镜头进行人物面部摄影，即使在最短摄影距离，也只能进行半身像的近拍摄影，因此要将小被摄体摄满画面，镜头和胶片间的距离要增大。在这一点上，皮腔可充分拉出的大型照相机易于进行小物件的摄影，并且大型照相机的胶片尺寸也很大，适于表现被摄体的质感及细部。另外，由于大型照相机有透视校正机构，所以还可在某种程度上修正被摄体形状，而且调焦及景深的调整也极为方便。

在近拍摄影中，要进行曝光量补偿。设镜头焦距为ｆ，皮腔长度（准确地说，为镜头第二主点至胶片间的距离）为Ｖ，像倍率（像长比物长）为Ｍ，则曝光倍数Ｘ的计算公式如下：Ｘ＝（Ｖｆ）或Ｘ＝（Ｍ＋１）２利用以上公式求出的曝光倍数值，直接乘以原快门速度后得出的值可作为近摄时的快门速度采用，或者利用表１中示出的曝光倍数改变光圈进行曝光补偿。在拍摄小物件的情况下，当镜头与被摄体间的距离小于焦距的８倍时，必须要考虑曝光倍数。

在小物件摄影中，一般应选择焦距略长的镜头，原因就是短焦距镜头有产生夸张透视效果及被摄体变形的可能性。

此外要使被摄体和其在胶片上的成像大小相同时，利用长焦距镜头可增长镜头和被摄体间的距离，照明等也易于进行，因此使用４×５英寸照相机时，１８０～２５０毫米长焦距镜头较１５０毫米标准镜头更常用。

近拍摄影的画面景深很小，所以要使小物件的整体均聚焦，必然采用最小光圈。其结果，曝光时间较长，以分为单表１曝光倍数表曝光倍数由光圈增加曝光曝光倍数由光圈增加曝光曝光倍数由光圈增加曝光１．１１#７１．９６#７３．４１４#５１．２１#４２．０１３．６１５#６１．３２#５２．２１１#７３．８１６#７１．４１#２２．４１１#６４．０２１．５３#５２．６１２#３４．５２１#６１．６２#３２．８１１#２５．０２１#３１．７３#４３．０１３#５５．５２１#３１．３５#６３．２１２#３６．０２３#５位的情况也很多，因此使用大型三脚架便成了摄影的必要条件。在摄影进行中，一定严禁在摄影室内随意走动，否则会使三脚架及摄影台受到震动，将引起照相机和被摄体抖动。

以上主要介绍了小物件的质感描写，也就是在画面上表现的玻璃和金属要如同真实的物体一样，这种质感描写对小物件摄影来说是最基本的，也是最重要的因素。

下面以质感描写为基础，介绍一些实用摄影技术。

#反光板的利用-- 1

拍摄的被摄体选用男性化妆品的香水，其中香水瓶表面的文字和瓶盖为金色的金属光泽物，瓶内为淡琥珀色透明液体。摄影时为强调该化妆品为男性专用，将其置于特意涂黑的石头上。

第二要点就是要使香水瓶盖及其前表面的文字发亮，以明确表现被摄体的形状和质感。利用适当尺寸的白肯特纸作为反光板置于被摄体周围，然后将其摄入画面即可达到目的。

在拍摄照片１０时，利用置于照相机和被摄体间的大反光板表现出清晰的文字，并在瓶盖正面产生很宽的强光部分。此外，另在被摄体右侧放置 2 张，左侧放置 1 张小细长条白肯特纸，利用这些小细长条分别在瓶盖左右部分产生带状强光部分，表现出金属的质感及其形状。这些小细长条白肯特纸的反光板大小和位置要通过调焦屏仔细观察，并同时调整，使各反光板的大小和位置能在被摄体上产生适当的强光部分。使用彩色胶片时，以有色肯将纸取代白肯特纸作为反光板使用，将会得到特别的效果。

#反光板的利用-- 2

拍摄的被摄体采用可称为清凉饮料代表的可口可乐。饮料中的汽水无色，啤酒透明度高，相比之下，可口可乐颜色深，透明度低。这些性质在照片１１中没被表现出来，但一般摄影拍出的可口可乐颜色很深易错认为酱油。照片１１为利用透明感表现清凉感的照片。上述的照片１０，摄影时在被摄体后放置了白肯特纸反光板，而照片１１与其不同，在玻璃瓶和杯子后放置铝箔作为反光板，反射照明光。照明灯使用一只遮挡描图纸的 1 千瓦灯，位于和被摄体成４５°角的右前方，高度也和被摄体成４５°角。反光板的铝箔立在离开被摄体的后方，其大小及角度通过调焦屏观察并同时调整，以达到反光目的。若利用镜片代替铝箔，可在被摄体上产生清晰的强光部分，但贴上厚纸的铝箔较镜片操作简单，且大小尺寸也可自由改变。

以下的方法不仅限于拍摄可口可乐，摄影前将清凉饮料冰镇，使瓶子和杯子表面产生自然的水珠，摄影要在清凉饮料表现出清凉诱人的短暂时间内迅速完成。此外也有人工做水珠的方法，但是似乎比不上自然形成的。不仅清凉饮料摄影要求迅速，火锅类热食菜肴以及蔬菜、水果、鱼等要求鲜度的食品类摄影也不能长时间受摄影室灯光照射，进行迅速摄影也是很重要的。

#多次曝光

照片 1 2 为钉书机和背景经两次曝光所摄的画面，摄影时的设置如图 5 所示。首先对钉书机摄影，摄影前在摄影台上铺上金色厚铝箔，然后将钉书机置于其上。照明利用遮挡描图纸的一只 1 千瓦泛光灯，自摄影者右手上方朝向被摄体照明，使钉书机前放置的白肯特纸能保证摄入钉书机的镀铬金属部分。在这种状态下进行第一次曝光，此时背景先用黑布覆盖使其不在画面上曝光。进行第二次曝光时，取下背景上的黑布，利用幻灯机自背景上的描图纸后侧放映所需的照片，放映画面在描图纸上对焦，照片 1 2 的背景利用夕阳落海的彩色幻灯片。在第二次曝光中取消钉书机的照明，仅拍摄背景幻灯画面。幻灯机放映的影像曝光量，可使用反射光式曝光表以其中间色调为基准测光，照片 1 2 中的第二次曝光较第一次曝光量约少 1＃2 档光圈。一般第一次曝光量和第二次曝光量相同时操作上没什么问题，如两次曝光的曝光量不同时，一定要利用改变快门速度来调节曝光量，改变光圈将会产生景深的变化，出现模糊状态不同等意料外的麻烦。在两次曝光的间隔内必须注意不要使照相机和被摄体有丝毫变化。

这种多次曝光摄影，在小物件的摄影中为常用的有效手段。例如拍摄打火机时，可对打火机及其火焰进行二次曝光；拍摄利用发光二极管等显示数字的音响设备等时，可利用二次曝光表现显示的数字；对可动作的玩具等利用多次曝光拍摄其动作轨迹，可表现出动感。

#透视效果的强调

上文曾述小商品摄影一般宜使用长焦距镜头，照片 1 3 为使用短焦距镜头所摄的实例，在该摄影中利用短焦距镜头夸张透视效果，出现使被摄体变形的缺点。在照片 1 3 画面中两个同样的剪刀，略微前置的左侧剪刀拍得很大，而且刀刃和手柄长度大约相同的剪刀变成短手柄剪刀。该照片的照明以被摄体左侧边上的 1 千瓦聚光灯为主光，以同侧略偏正面遮挡有描图纸的 1 千瓦的泛光灯为辅助光。

拍摄照片 1 3 使用的是 4 × 5 #照相机和 7 5 毫米超广角镜头，左侧剪刀的刀尖距镜头只有 1 0 厘米左右，极为接近。摄影时使照相机的背部（后板）摆向后方，以加强物体变形，使镜头板（前板）俯向被摄体以对全体被摄体调焦。这种对焦方法可依据夏因普尔夫法则，这些斜拍机构将在下文详细介绍。

#闪光灯的利用

小物件摄影在摄影室内进行的很多，因在室内不能得到室外光那种很强的亮度，势必曝光时间要长。照片 1 4 为拍摄香烟自烟灰碟上冒出的白烟的照片。照明灯利用一只前面遮挡描图纸的 1 千瓦的泛光灯以透光调自右侧斜

上方对被摄体照明，曝光采用Ｆ８光圈，１２秒快门速度。肉眼看为冉冉上升的烟速度很快，在画面上没定住一缕白烟。拍摄照片１５的照明位置和照片１４相同，只是照明灯换为一只带反光伞的摄影室专用大型闪光灯。不言而喻，闪光灯的闪光时间很一般小物件摄影，利用白肯特纸和铝箔作为反光板，其大小和方向需根据反光要求，进行细微调整的情况很多。在这种情况下，当然普通光（不同于闪光灯那样的瞬间光的常见光）较为有利，因此一般常用这种灯。

实际上，如照片１５所示，闪光灯的效果也不可忽视，要表现汽水、啤酒产生小气泡的效果，不利用闪光灯的固度瞬间表现不可能达到目的。

#斜拍机构

小物件摄影，主要利用具有代表性的４×５#以上大型照相机，大型照相机的最大优点就是可自由使用斜拍机构。大型照相机的镜头和胶片间的正常位置关系如图６（ａ）所示，镜头光轴和胶片中心成垂直相交状态，而图６（ｂ）所示为镜头光轴偏离胶片中心状态，图６（ｃ）所示为镜头光轴与胶片不垂直状态，利用这两种操作进行摄影即称为斜拍。图中仅表示出移动镜头板的情况，实际上照相机后板同样也可以移动。

由于镜头板和后板均可上下、左右、前后方向上移动，以至使斜拍的变形和效果涉及到很复杂的问题。这种复杂的斜拍最终也可归纳出以下二点：①照机机后板（胶片）相对被摄体的位置关系可决定影像形状。

②利用镜头板的斜拍对聚焦有影响。

因此要修正焦点玻璃上影像的形状或相反要使影像变形，强调表现时，仅利用照相机后板的斜拍操作即可达到目的，镜头板的操作仅可调整聚焦程度。

小物件摄影中，因被摄体距照相机很近，所以仅利用光圈增大景深不能得到足够深的焦点，在这种情况下大多首先依据夏因普尔夫法则，操作斜拍机构调对焦点，然后适当缩小光圈以达到摄影目的。

#摄影中的注意事项

在小物件摄影中，将小物件置于摄影台上以纸张、布料等为背景的情况很多。使用彩色胶片摄影时，不是彩色背景没有问题，若背景带有鲜艳色彩，这些颜色将会反射到被摄体上，使被摄体颜色有发生变化的可能，使用白色

肯特纸作为背景也有因纸内含有荧光物质而表现蓝色调的情况。总之，在使用彩色胶片摄影时，一定要充分注意颜色的反射。

另外，在小物件摄影中，接近逆光和半逆光的照明特别多，反光板需要接近被摄体放置的情况也很多，其结果易使不需要的光进入镜头，出现产生晕光的可能，要尽可能避免这些不需要的光进入镜头，最好使用深遮光罩或遮光板。

第二十章 小型闪光灯摄影的应用技术

作者本人近拍摄影的机会很多，至今与小型闪光灯打交道已有２０余年。在近１０年中，小型闪光灯几乎全部自动化（外部自动调光），并利用串联方式缩短充电时间。内测光直接测光方式的闪光灯（ＴＴＬ自动调光）已不再是稀有物。现在的闪光灯，除发光部的灯头可转动，以及双灯组合等方式外，还采用电子计算机显示数字等均很先进。和飞跃进步的摄影器材相比，其使用方法过于古板正统，按照闪光灯生产厂家的使用说明使用，那就太可惜了。

#首先准备同步线

利用闪光灯的摄影，使用本身内部带闪光灯的小型照相机也可以，一般作为单纯拍摄纪念照片没有问题。但考虑摄影效果，有时总还是要拍摄无闪光灯影子的高水平照片。进行这种摄影的第一步，就是要准备一根１米长左右的同步线。

同步线的长度最好为右手（单手）持照相机取景，左手持同步线，保证可举起到适当程度，６０厘米长的线圈式软线足以利用。小型闪光灯的闪光时间短于１１０００秒，因此单手持照相机摄影不需要担心画面抖动。

一只插座式小型闪光灯，利用同步线与机身分离后，自相对被摄体成４５°角的方向对被摄体照明时，即使为室内一般摄影也可得到不同于闪光灯摄影的照片。在近拍摄影时，仅在照相机旁放置反光板（银色或白色），利用一只闪光灯也可简单进行将半逆光作为主光的高技巧照明。

利用闪光灯照明的技巧，并不在于增加闪光灯数量（多灯闪光），而在于灵活利用反光板、白纸、白色墙壁等的反光效果。闪光灯照明的反光情况，用肉眼是不可确认的，所以在开始时可将一只反光灯置于闪光灯处，利用其确认反光效果。这样反复练习掌握的方法是摄影技术提高的捷径。

#反射照明效果的利用

摄影室内专门摄影的主光为反光伞的反射照明和散光照明，使用小型闪光灯也可获得同样照明效果，只是使用灯的数量和亮度不同。下面介绍简单的自制附件。

反光板虽然越大效果越好，但考虑轻便易于携带，还是保证能放入携带照相机的背包内为最方便。制作反光板的材料利用塑料板（如可能，尽量选用白颜色）最好，但纸板也能用。板材的一面为贴有铝箔的银反光板，另一

面为白色，这样可分别用于强光和弱光反射。在粘贴前，先将铝箔揉搓出皱纹再轻轻展开，然后再粘贴在反光板上。

反光板和闪光灯的固定，需要摄影者本人找办法。作者利用１０毫米宽，３毫米厚的铝材料做辅助支持具。在其一端固定一个附件，利用它将闪光灯安在支持具上，在反光板上开出螺钉孔，利用支持具，另一端的蝴蝶状螺钉将其固定在支持具上，用这种方法安装拆解简单，便于携带。

反射照明的亮度约为闪光灯的１#４，因此摄影距离与原来相同时，照相机要短小两档光圈。要是用闪光指数来说的话，就是闪光指数为３２的闪光灯，这时将变为闪光指数为１６的闪光灯。在不希望缩小光圈的人物肖像等摄影中刚好相反，效果有所提高，不易出现影响画面美观的黑影。接近白色的背景可拍出明亮的照片。

左手持带有反光板的闪光灯、右手持照相机的摄影方式上文已述。利用同步线左手可举起放下自由调整照明角度。若同步线很长，也可将闪光灯固定在三脚架或灯座上，仅手持照相机摄影。

不愿自己制作的摄影者，可利用商店销售的小型反光伞（照片３）。最近也有可固定插座式闪光灯的附件。

#散光照明的优点

这种照明方式虽然没有反射照明的效果，但其有降低一半左右亮度（一档光圈光量。以闪光指数来说，２８的闪光灯变为２０）的优点。散光照明中可利用描图纸等半透明材料。半透明材料面积大并远离闪光灯散光效果好。这种照明方式更适于室内摄影，最简单的方法就是在闪光灯的发光面上遮上描图纸或白色薄布。

散光照明方式的自制附件如利用透明塑料作业板架，并用橡皮圈套将其固定在闪光灯上。塑料材料采用薄片赛璐珞等易于折叠，因而携带方便。在塑料板的对应闪光灯发光面处用透明胶带固定一张描图纸。

#用于近拍的无影闪光灯

利用环型闪光灯，也可进行无影照明，但这种闪光灯除用于记录摄影外一般不常用，因此没有必要购买。下面介绍和一般小型闪光灯联用的无影照明自制附件。

制作这种附件，利用小底塑料盆，在盆的侧面开个窗口，使闪光灯发光面能探入，在盆底开个窗口使照相机镜头能伸入。闪光灯自盆侧面向盆内侧发光时，盆的内面相互反射，对盆内小被摄体的照明为环绕它的反射光，因此不产生影响画面美观的黑影。

这样的照明方法，不易确认闪光灯的亮度。比如在盆内贴上银色反光纸，闪光灯光的反射照明效果将增强，而且盆的大小也和亮度有关。如有可能，最好使用内测光直接测光方式（ＴＴＬ自动调光）的照相机。使用一般照相机试拍５、６张后，也可定出大致的曝光标准。试拍时使用彩色反转片，可得到很明确的曝光值。

#活用闪光同步器的多灯照明

随着各种闪光灯的生产销售，同时拥有２、３个闪光灯的人也一定很多，无论一般闪光灯、自动闪光灯还是各厂家不同的闪光灯都可自由组合使用的方法就是闪光同步器的活用。利用闪光同步器在宽敞的室内进行闪光灯摄影也不需要拉引同步线。

安装在照相机上的闪光灯选用闪光指数小的，利用它对摄影主体照明。它一发光，闪光同步器即刻动作，使光量大的闪光灯同步发光。若天棚、墙壁为白色，光量大的闪光灯要放置在可利用天棚、墙壁反射光的位置。利用这种方法照明可使整个室内明亮，因而可得到一只闪光灯照明所不可比拟的照片。这种照明方法在纵深大的室内应用，效果特别好。

对室内照明的光量大的闪光灯，有时直射较反射照明效果好。

不经试验，直接利用这种照明方法正式摄影有失败的可能性，因此最好平时利用各种机会进行预先演习。

#闪光灯的闪光指数

如大家所知，小型闪光灯的光量以闪光指数（ＧＮ。）表示，其数值增加２倍，则光量增加４倍。小型闪光灯的闪光指数大多在ＧＮ。１４～３２左右，闪光指数越小闪光灯的体积就越小，重量也越轻，这当然是很大的优点。但是，闪光指数大的闪光灯也可兼作小闪光指数闪光灯用，同时也有闪光指数大的魅力。

使用闪光灯摄影时，应考虑胶片的感光度。闪光指数是表１胶片的感光度与闪光指数胶片的感光度ＡＳＡ#ＩＳＯ５０１００２００４００８００１６００７１０１４２０２８４０１０１４２０２８４０５６１４２０２８

４０５６８０１７２４３４４８６８９６２０２８４０５６８０１１０２２３２４５６４９０１２５２８４０５６８０１１０１６０闪光灯的闪光指数ＧＮ。对ＡＳＡ#ＩＳＯ１００胶片表示的，改变胶片感光度后，按上表确定ＧＮ。值。

以感光度为Ａ

ＳＡ#ＩＳＯ１００的胶片为基准表示的，因此使用感光度为４００的胶片时，闪光指数相当于增加２倍，也就是说可得到小型闪光灯未有的大闪光指数。

目前的高感光度胶片，特别是彩色负片和彩色反转片的性能都在不断飞跃进步。略夸大点说，目前的ＩＳＯ４００胶片具有过去ＩＳＯ１００胶片的清晰度。在闪光灯摄影中，并不是必须要用感光度为１００的胶片，如以４００的胶片进行闪光灯摄影将怎样呢？

在上述的反射照明中，照明亮度为闪光灯的１#４，但若使用感光度增加４倍的ＩＳＯ４００胶片后，可进行和闪光灯直射闪光指数相同的摄影，这一点切不可忘记。

对应胶片感光度的闪光指数在表１中示出。

第二十一章 飞翔昆虫的摄影

拍摄以有生命物为对象的照片时，产生要将其动作最激烈的瞬间以定画面拍摄的想法是当然的。摄影对象为昆虫时，其飞翔瞬时即属激烈动作。要对其飞行瞬间姿态进行特写拍摄，可以说通过取景器观察摄影根本来不及。可以进行这种摄影的装置，是最近经常可听到的红外线感应开关。该装置的有关知识在此不作介绍。简单地说，就是在投光部至受光部之间通过的红外光束被物体遮挡后，红外感应开关立即启动，利用这种开关开启照相机快门。

在昆虫飞翔至其范围内遮挡红外光束时，就可以自动进行摄影。

这种方法的道理很简单，但在实际摄影应用中却很不容易。在此，对这种摄影方法作一介绍。

首先，介绍一下被认为是这种摄影装置心脏的红外感应开关。这是专用于摄影的开关。在前一段时间还没有这种装置，所以利用专用于自动控制各种电子仪器类的红外感应开关进行改造使用。最近用于动物、昆虫摄影的红外感应开关已开始出售，用法也很简单。

下面就是需要什么样的快门的问题。一般照相机，自给其信号开启快门至实际曝光，有很大时间间隔，几乎都不适用于昆虫飞翔摄影（单镜头反光照相机大部分时间要迟４０毫秒以上，只有康泰斯１３７照相机仅迟１０毫秒，快门打开很快，可以利用）。解决快门开启速度问题的最简单方法就是使用中心快门，其快门按钮可用电磁铁驱动。昆虫的飞行再快也不如子弹速度快，所以时间落后１０毫秒内的照相机足可以使用。

再有就是需要闪光灯。无闪光灯，蝴蝶类昆虫以自然光摄影也不是不可能的。但由于大部分昆虫较蝴蝶类小，且动作速度快，所以可以认为无闪光灯则不能进行摄影。众所周知，闪光灯的闪光时间很短，利用它可以抓住昆虫动态的定画面，而且可以在暗处进行摄影（大部分昆虫活动在无直射阳光的场所）。闪光灯的闪光时间虽说很短，但一般的闪光灯闪光指数为２０左右，闪光时间为１#２０００秒，闪光指数缩小为３０，闪光时间则只有１#１０００秒，因此不宜使用。暂不说飞行中昆虫翼的动态，就是拍摄蜜蜂类昆虫的身体动态，闪光时间也至少要１#５０００秒。将１#５０００秒换算为闪光指数，则相当闪光指数为１２～１４左右光量的闪光灯。摄影时，可使用商店出售的１２～１４左右闪光指数的闪光灯或可多档改变光量的闪光灯，光量置于１２～１４处。实际摄影时，光圈要开大，仅靠闪光灯这点光量还是不够的。要提高光量，可使用多个同类闪光灯。但要注意增加闪光灯的光量，并不是使用两只闪光灯其光量就为２倍。例如，使用两只闪光指数为１４的闪光灯，其光量以１４×２计算，即闪光指数为１９。使用４只时，

闪光指数才为２８。闪光指数为２８的闪光灯用于一般近拍时，光量足够，所以可联用四只闪光指数为１４的小型闪光灯。

备齐以上所述的红外线感应开关，减小时间滞后的快门和闪光时间快的闪光灯三种装置后，就可进行飞翔昆虫的摄影。

#自制高速快门

带有中心式快门的镜头，可以直接用于昆虫飞动的摄影中。因４×５#大型照相机专用的中心式快门镜头一般都很昂贵，可利用玛米亚Ｃ型双镜头反光照相机专用的镜头，其焦距为１００毫米左右，极易使用。

驱动快门按钮上下动作的电磁铁最好要小型化，电压为６伏或１２伏为适度。驱动快门钮虽不需很大的力，但一定强度的力可使快门开启速度快，所以电压最好大些。使用电磁铁实际操作快门时，先采用６伏电压，若力量小时，可加大电压。例如，将６伏再加大部１２伏。

制作高速快门时，先将自镜头取下的透镜，固定在事先挖好洞的铝板上，然后选定位置将电磁铁固定在铝板上，最后把快门手柄通过继电器板与电磁铁连接。

所做高速快门镜头要安在所需照相机上使用时，最简单的方法就是把照相机的中间接圈固定在透镜后侧。固定时不用螺钉也行，可利用锉将接续表面锉一下，然后用强力粘着剂粘上。

#摄影过程

摄影过程如下，首先打开中心快门镜头快门并开放光圈，然后取定必要的画面角度，通过取景器将焦点调在投光器和受光器中间与红外光束重合处。因实际摄影中有拍摄时间滞后的问题，因此焦点位置最好略偏离红外光束。例如拍摄飞向照相机的昆虫时，焦点最好对在距红外光束５毫米至１厘米靠近照相机处。固定照相机，调好焦点后就可关闭快门，调好所需光圈。接着就是对机身的操作，首先上好胶片，然后将快门调至Ｂ门或Ｔ门，打开快门。

以上摄影准备工作完毕。下一步就是使昆虫飞起摄影，拍完一张照片后，就关闭照相机身上的快门，若要继续摄影时，不需要再调焦点，但镜头上的快门要再次充电，扳过云柄后，就可打开快门。

#室内摄影

使用上述摄影装置在室内摄影时需要以下条件。

室内要有可见到天空的窗户，因昆虫具有趋光性。趋向日光的昆虫必将飞向明亮的窗户。利用昆虫这一习性，放置好照相机就可决定摄影角度。

要使昆虫正好通过红外线感应开关很难。被摄体为蝗虫时，将其放在人手持的板上，使其飞向窗户；如为异色飘虫或天牛时，使其扒在人手持的棒下方，它自己就会自动向上爬并飞向窗户。

总之，在开始摄影时，可捕捉上述易于拍摄的昆虫进行摄影。在摄影中逐渐掌握提高技术后，就可以完成对各种昆虫的摄影了。

第二十二章 内检镜的昆虫世界摄影

一般昆虫和许多生物虽然并非都生活在隐蔽的狭窄空间内，但是生态学家及研究工作者在观察它们的行动时，还是经常遇到许多因其钻入隐蔽的狭窄空间而不能进行观察的情况。在这种情况下并不是无拍摄的希望。据了解，在医学上有很先进的内检镜，利用这种装置是否能拍出至今未能得到的照片呢？

拍摄狭窄空间的装置，医学上或工业上早就有纤维镜、胃内照相机、硬质镜等。这些统称为内检镜，主要用于插入人体内部进行观察、摄影等。其中纤维镜有细长柔软的镜头，具有可伸入狭窄曲折物内部进行摄影的特长，所以很容易被认为是用于昆虫摄影的最合适的内检镜。目前的纤维镜以肉眼窥视没什么问题，但要作为清晰摄影使用则不太合适。其缺点之一就是构成镜头的玻璃纤维根数决定画面质量，用现有玻璃纤维最密的纤维镜摄影，得到的画面也不过类似报纸照片放大后的情况。虽然硬质镜为细杆状，无纤维镜的弯曲性，并且和一般镜头具有同样性质的光学系统，但其画面质量主要由镜头的解像力和所用胶片的颗粒性决定。

依据上述，摄影理所当然地要放弃纤维镜，而使用硬质镜。其结果可以成功地拍出文中所示的照片。虽说不能尽善尽美，但也显示了不可知的世界，开辟了昆虫生态摄影技巧之新路。

第二十三章 新闻摄影

#何谓新闻照片

所谓新闻照片究竟是指那种照片？其定义有多种说法，在此简要概括为拍摄多数人感兴趣的新闻，以多数人可看到的报道形式迅速发表的照片。定义似乎极为平常，但实际上这种摄影的难度很大，不易简单实现，但其中，也有一定乐趣。

为什么这种摄影难度大？原因有二：第一就是不身临现场就拍不出生动真实的照片。无论多么优秀的摄影家，凭想象或以传闻为基础也是不能拍摄出新闻照片的。但是文章和语言可以达到身临现场的效果。

第二就是拍出的照片如不发表，也不能称之为新闻照片。

假如拍出的特讯照片，未通过报纸、杂志或电视发表介绍给读者或观众，那么该照片只不过是一张普通的照片。

总之，使新闻照片定义成立的最大要素就是"身临其境"拍摄和广泛地"发表"这两点。

#目击者的胜利

夸大些说，"身临其境"对代替读者、观众及听众充当现场目击者角色的摄影记者来说，是永远的课题。各新闻社、杂志社等宣传机构从采访车到喷气式飞机，出动各种交通工具，为能迅速奔赴现场而绞尽脑汁。如果不是这样，就目前的交通状况来说，根本不能及时到达现场，因而不能应付广域化的新闻。不战胜时间，也就摆脱不了摄影失望状态。在这种情况下，对宣传机构摄影者来说的"强敌"，就是事件发生现场附近所在的一般摄影者。

本书的广大读者是有经验的摄影爱好者，其中，也有在实际中偶然遇到事件发生现场而拍摄这种照片的吧！从"身临现潮的摄影重要性来说，拍摄新闻照片，没有人能胜过#强敌＝朋友事件发生现场的照片拍到后，若不发表，那么照片只有装饰在影集里的意义。宣传机构的人常常被告诫："不仅摄影，也要注意征集。"意思就是摄影者自己拍摄是理所当然的，此外要将现场目击者所拍摄的照片也要弄到手。原因就是到达现场的时间差别极大，在照片上需要表现出来。

在实际中，很早就存在朝日新闻社的"全日本摄影联盟"，每日新闻社的"日本报道摄影联盟"等摄影爱好者的组织，读卖新闻社开始的"照片大奖"制度，

夸耀各加盟新闻社的总发行量最大的共同通信社组织的活动等。各宣传机构都在自己动手努力发掘业余摄影者的摄影照片，将"强敌"拉引为"朋友"。

现在业余摄影者所摄照片，通过各种宣传机构发表出来即成为真实的新闻照片。专业与业余摄影者的新闻照片，现在已可达到通用。在美国曾有业余摄影者获得普利策奖金的先例。

#震憾世界的照片

有句成语叫"百闻不如一见"，新闻照片中也是尊贵有"一见"价值的照片，具体地说什么样的照片作为新闻照片是最珍贵呢？其条件如下：（１）"瞬间"的照片摄影有固定瞬间的特性，灵活利用这个特性的照片就是最珍贵的新闻摄影。１９６３年发表的"暗杀美国总统肯尼迪的嫌疑犯奥斯瓦尔德在众目睽睽的光天化日之下被杰克·鲁比枪杀的照片，"１９８４年发表的在日本兵库县明石市"空中两架直升飞机发生碰撞的瞬间"等，均为一般摄影者所摄。照片画面具有文章语言远远不能表达的份量。

（２）打动心弦的照片

可打动人心，令人震惊的照片也是珍贵的。１９８４年作为棒球本垒打大王，成为美国国民英雄的贝布·路斯在扬基斯塔杰阿姆体育场发表引退宣言时，其背有号码３的后背身影显得非常凄凉，贝布·路斯撑着似乎手杖的球棒站立的照片，是使了解贝布·路斯的人们感动的杰作。

（３）呼吁性照片

照片水平越高，越可震动观者的心。在越南战争时期所摄南越警察局长在光天化日的马路上枪杀逮捕的越共成员情景的照片，在世界上唤起了反对这种行为的舆论，起到了点燃越南战争走向灭亡的烽火作用。

这张静止无声的黑白照片无需解释即刺痛人心，是再理想不过的新闻照片了。

（４）活生生的照片

充满现实临场感的照片也是新闻照片的一种典型。

１９４６年发表的"美国某饭店发生火灾中无路可逃的妇女跳楼逃命"的照片，为一般大学生所摄，该照片获得了普利策奖金。

在１９５５年"日本高联运船'紫云丸'号与货船碰撞沉没"的照片中，业余摄影者拍下了休假旅行的学生们遇难现场，并在报纸上发表。总之，以上偶然身临事件发生地点所摄下的现场照片都引起了很大反响。

#快门与生命

虽说是新闻照片，但也不是随意可以拍摄的。在当今表现自由的侧面，摄影道德也是必需的。

作为一位摄影家特别要注意"肖像权"和"在惨不忍睹事故现场的举动"。前者，还未成为日本宪法可保证的权利，但不经本人同意而随便拍摄并将照片在各宣传工具上发表的行为，在社会上已逐渐被认为是侵犯了法律上的私生活不得干涉的权力。在公园或街道上拍摄人物要在报纸和杂志上发表时，必须提请注意要获得被摄者的同意等事项。后者，意味着无论专业还是业余摄影者，在拍摄他人遭到不幸场面时，作为一个人要有得当的行为。

以上举例所述的"紫云丸"号船的事故现场照片，在这个"举动"方面就有很大的问题。对该照片产生了"有时间拍照，怎么不去救一个人"的指责，当然要听取这种正当的意见。

但是，作为确保安全，措施完备的正常交通工具，发生了事故并记录其不应有的事故现场，在广泛社会上公布发表的行为现在还难于否定。"紫云丸"照片在拍摄时，据说摄影者本身也不是十分安全，而且所在的位置不能向人们伸出拯救之手。

要说摄影中"应先按快门，还是应先抢救生命"，这是一个不能一概而论的问题，但至少应在现场摄影者面前如有需要伸手搭救的人时，立即抢救人命应摆在第一位，其次才是按快门，这种行为对摄影者的人生观具有很大意义。

第二十四章 超声波感应装置的蚁蛉生态摄影

本人在记录昆虫生态工作中，对蛟蛉虫产生了兴趣。这种昆虫幼虫期生活在土壤中。它是和蜻蜓相类似的一种昆虫，但蜻蜓幼虫期生活在水中，其幼虫期生活在砂子或干燥的土粒中。蜻蜓的幼虫叫作水蚤，蛟蛉的幼虫叫蚁蛉。

想要记录蚁蛉在土中的生活，在附近神社及农家屋下寻找时，发现了蚁蛉很有意思的行动。其一，就是做巢穴时的向外扬土动作。其二，就是把吃后的虫子扔出巢穴的动作。在一般虫类中见不到这种行动。昆虫中食肉类昆虫很多，食肉类的斑胡蜂和梨长脚胡蜂，是母虫给幼虫喂食，幼虫自己不走动寻找食物。这和蜻蜓相似，成虫生活在空中、幼虫生活在水中。蜻蜓的幼虫因生活在水中，因此可观察到其生活行动。蚁蛉则不然，生活在不透明的砂土中。其生活行动不能轻易观察到。人眼能看到的只有研钵形的巢穴外部，有时感觉蚁蛉在动，巢穴表现出似乎有其他昆虫掉入巢穴在挣扎的情形。蚁蛉从未直接显露过身躯。对这类生活习性的虫类拍摄，一直没有找到很好的方法。在蚁蛉扬土瞬间也看不到其身影，因此其下一个动作也不能预测，摄影不易抓到时机。

要拍摄这类被摄体，如能利用自动摄影装置，就可简单地进行拍摄。简单提一句，自动摄影装置中有很多种摄影方式，被摄体的动态若和自动摄影装置种类不相符，也不能理想地摄影，容易认为自动摄影装置不好。因此要熟练掌握使用自动摄影装置。

首先使用自动摄影装置中具有代表性的利用光线装置对蚁蛉进行摄影。其结果以不适用蚁蛉摄影而告终，原因在于蚁蛉扬出土粒太小，扬土速度太快以致光线不能充分遮断。不能充分遮断光的原因就是可见光对０．０５毫米以下的物体产生衍射现象，而且要使光线较土粒细也是做不到的。

蚁蛉在扬土时，似乎应有振动。要对其进行探测，因此采用使蚁蛉在小型喇叭上作巢穴的方法。蚁蛉扬土时的反作用力可使喇叭的锥形纸颤动。锥形纸颤动即在音圈上产生电信号，探测起来就很清楚。很遗憾，这种方法也失败了。因蚁蛉动作时，锥形纸也在动，好不容易筑起的巢穴崩塌了，蚁蛉放弃了在此筑巢。

下面使用超声波感应装置。这种装置的原理就是在某空间发出超声波，若该空间超声波发生紊乱，此装置就发生动作。

超声波使用的方法有许多，其中近于相同的超声波感应装置有普拉罗伊德公司的声音感应器和松下公司的摄像机，两种装置内的自动对焦感应部分好像一样。

#超声波感应装置

俗话说，狗还有碰电线杆的时候。现在用的超声波感应装置是在东京秋叶，原电气街找到的。将其放在密闭的室内，当有物体进入时，超声波就紊乱，以此感应。使用这类物品的，有偷盗报警装置，自动门开闭装置，入口处的出入人数计数装置等许多。

作为特殊装置，仅在距感应装置２０米～３０米之间可以感应的装置也有，有时感应范围可以调节，该种装置价格为几万日元。要注意，这种装置用于自动门开启，有的在制造时使其对狗等小动物不感应，因此不能用于昆虫等小动物的探测。超声波受空气流影响时也会紊乱，因风吹，感应装置工作的情况也有，希望能引起注意。

这次摄影使用的感应装置为半新产品。经过调整对昆虫及近处物体都可以感应。

#超声波感应装置的特长

如上所述，超声波的最大特长就是，在拍摄完全不动和不知何时动作的动物突然动作的情况下可以发挥威力。

超声波感应装置有受风，受不要拍摄动物的影响、超声波雷达感应、在被摄体未进入画面情况下，快门劫作等缺点。

使用时要加以注意。

利用方法

要记录蚁蛉的行动，利用超声波感应装置的特长即可拍出文中所示的照片。使用时将超声波感应装置面向地放置在巢穴上１０～１５厘米处，等待蚁蛉的动作，在感知其动作的瞬间，闪光灯就发光。

#摄影

在蚁蛉及其它昆虫的摄影中，要拍出动物的固定画面，可利用感应装置的很多，不使用感应装置则不能拍摄的被摄体也很多。在实际摄影中，仅有感应装置也不能拍摄飞行中的昆虫及昆虫动作的固定画面。

其原因，昆虫动作快，３５毫米单镜头反光照相机的快门，因使用点动开关跟不上其动作的情况很多，闪光灯的闪光时间也有问题。如文中照片所示，闪光灯的闪光时间为１５０００秒时，昆虫自巢穴中扬出的食物渣子静止在空中；闪光时间为１３０００秒时，扬出物形成流线。哪种摄影好？不太好说。闪光灯闪光时间在１１０００秒以上时扬起物成流线。画面内空中物不明的情况很多，要拍摄扬出物静止在空中的照片时，闪光时间在１５０００秒以上应没问题。

现在已普及且容易弄到闪光灯。闪光时间为１５０００秒、１１０００秒等，闪光时间可固定的闪光灯只有数种。利用缩短闪光时间，闪光指数变小的原理，可以使闪光灯闪光时间为１５０００秒。因此，在缩小闪光指数情况下，闪光灯要为可固定闪光时间的类型。

在拍摄中，预先把电动开关等放至ＯＮ的位置。由于在感应装置发现昆虫行动后，再按下快门，在其中落后的一定时间间隔内，使昆虫自巢穴中扬出的土粒早已落地的情况很多，以致造成不能拍摄理想照片的情况也很多。自感应装置感知昆虫行动到按下照相机快门的时间间隔要尽力缩短。可利用自感应装置直接使闪光灯发光的方法。因此，自探测到昆虫行动到闪光灯发光的时间间隔可缩为极短。

利用这种方法摄影时，周围一定要尽力遮光，照相机的快门要使用Ｂ门，使快门处于开放状态。

摄影过程如下。①使用Ｂ门开放照相机快门，②探测后闪光灯发光，③关闭快门，④卷片，⑤打开快门等待下一感应信号。

一般情况下①～④可反复进行。有时也可使闪光灯在同一张胶片上发２、３次光。

如上所述，摄影中周围要遮光，由于打开Ｂ门后存在有曝光问题，因此不能长时间开启，一般Ｂ门开放时间可在几十秒内。

在明亮场所拍摄时，要保证在昆虫行动瞬间能曝光，必须使用自己独创开发的快速快门。一定要在明亮处摄影时，尽量直接使用时间间隔短的中心快门。

以上写了许多麻烦的事。但实际中谁不想观察小生物，并将其美丽、可爱劲拍摄在照片上呢？在宇宙中存在着地球，在地球上又生存着小小昆虫，带着这种心情观察一下昆，就对其产生兴趣了。

第二十五章 拍摄昆虫动态翼的定画面

为了将生存于自然界的昆虫，尽力以其自然的姿态表现出来，作者计划进行昆虫摄影。在摄影中使用闪光灯，会搔扰昆虫憩息处等，对昆虫似乎打搅很大。如仅用自然光就可摄影的话，则无此问题。实际上，昆虫的动作较想象的要快得多，而且拍摄的场所都存在有光量不足的问题，因此无论如何都需要辅助光，昆虫摄影中的光源，还是利用闪光灯更合适。由于闪光灯在瞬间能发出较大光量，而发出的热量小，加上具有发光时间短的优点，因此在昆虫摄影中利用得很普遍。

用带有近拍装置的照相机对行进中的蚂蚁进行观察，其速度之快令人震惊。拍摄时，由于蚂蚁和镜头间还夹杂枯草等杂物，不能理想拍摄的情况很多。

摄影时也有因摄影者的身影进入摄影范围，而产生光量不足的情况。此外，再加上近拍装置所引起的光量不足，以及仅以自然光曝光等原因，即使采用ＩＳＯ１６００的高感光度胶片，也要产生曝光不足。

要拍摄昆虫动态翅膀的定画面，动作最迟的昆虫也需要１#５０００秒的快门速度，若光量不足，速度还要加快。闪光灯可以简单地发出１#１００００秒或１#５０００秒瞬间光，其方法就是把闪光灯的闪光指数缩小，闪光时间自动缩短。闪光灯中也有将闪光指数降至使用Ｆ４光圈后产生１#５００００秒闪光时间的闪光灯。遗憾的是，这种便利的闪光灯已停止生产，现不易买到。

如上述闪光灯使用得当的话，很简单地就可拍出飞翔中昆虫翼的定画面。但要在白天进行，就不是那么容易了。拍摄昆虫展翅的定画法，快门速度要短于１#１０００００秒，帘幕式快门照相机中，Ｘ档处快门速度最快的为１#２５０秒，普通照相机为１#６０秒。使用普通照相机时，即使特意使闪光灯发光时间为１#１０００００秒，也因快门速度慢，画面会受太阳光影响。

帘幕式照相机的最近产品有１#２０００秒和１#４０００秒的快门速度。最近也有生产１#８０００秒快门的倾向。这种照相机快门速度在１#２０００秒和１#４０００秒时，快门帘幕不是全开，因此不能和闪光灯发光同步。此外，因快门帘速度慢，画面的左右两侧将将产生时间差。

照片３为自正面所摄的飞行中的飞机，三叶片的螺旋桨肯定是以１２０°间隔角作成的，照片和实际有差距。拍摄该照片时使用的快门速度为１#１０００秒。可以认为昆虫展翅时产生的现象与飞机螺旋桨相同。

要极力减小这种因快门开启时间所产生的"差距",就要在胶片全画面上以瞬时光曝光，如快门开启时间可缩短，那么就可以和闪光灯达到同步，白天也就可以进行摄影。

这种接近理想的快门可以认为是小型照相机中使用的中心快门。有中心快门的单镜头反光照相机，都属于大型的照相机。３５毫米中心快门单镜头反光照相机现已不再出售。大型照相机在使用中有反光镜弹起的动作，需要一定时间。在按快门前通过取景器观察，等待时机的时间很长，在此期间昆虫飞出画面的情况很多。中心快门式３５毫米单镜头反光照相机中，曝光自动化的相机，自点动开关按下快门，时间也较长，不能进行理想的摄影。

利用现有的，不常用的中心快门式单镜头反光照相机，试制了一架飞虫摄影机。该装置快门的最高速为１#５００秒，以其作为和闪光灯同步速度，使闪光灯发光为１#１０００００秒。摄影装置如照片６所示。遗憾的是这种照相机和闪光灯目前已停止生产，且此种类型照相机也不可能修理。

使用上述摄影装置追踪飞行的昆虫摄影，可以体会到迄今为止尚未有过的昆虫摄影乐趣。这种摄影装置有一个缺点，就是因闪光灯指数小，照射不到快速运动的被摄体，也出现过完全拍不出来的情况。现在的飞虫摄影机主要用于蜜蜂类的摄影。

第二十六章 立体照片的拍摄

一般摄影虽利用摄影技巧可以表现出物体的形状及远近感，但得不到日常人眼所视物体的立体感。人们看到照片画面如同看到实物般的这种照片称为立体照片，也可称为３Ｄ照片。

#立体照片的摄影

人们用双眼来看东西，同样立体照片基本上需要相当于双眼的两张照片，而不只是一张照片。摄影器材也有专用的立体照相机，但现在基本上已不生产。利用现有的普通照相机也可拍摄立体照片。

普通照相机的摄影

立体摄影的基本问题，就是在相当于人的左右双眼位置即相隔６０～７０毫米的两个位置，对被摄体摄影。这个左右间隔称作视差线。

在选择照相机时，考虑下文所述观赏时出现的问题，还是使用３５毫米或６×６厘米照相机最为合适。摄影有利用两架照相机和一架照相机的两种方法。被摄体为运动体时，当然需要左右同时摄影。此时要将两架同类照相机并排放好，并加以调整各快门在使用中达到同步。被摄体为静体时，左右摄影有时间差也没关系，所以可采用以一架照相机先拍出一张照片，再移动６０～７０毫米拍出另一位置照片的摄影方法。

固定两架照相机的立体摄影专用附件是日本立体照相、德拉贡光器、玛斯他名古屋等公司的产品。

要使两台照相机摄影时的快门同步，一般常用双引快门线。最近电磁式快门照相机也很多，所以也有仅利用电动开关即可使快门同步的照相机。照相机种类不同，接续方法和放置位置也不同。所以，在自己制作附件时，要对各种照相机调查研究，而且要有初步的电学知识。日本立体照相机公司也生产电磁式快门用的摄影装置。

同时使用两架照相机时，视差线因受机身大小的制约，通常较人的双眼间的距离为大。因此，摄影距离近时，画面上的景物有立体感的夸张现象。在这种摄影距离近以及近拍的情况下，采用一架照相机进行两次摄影的方法最为有利。现有照相机与可在横向上滑动的器材一起，固定在三脚架上使用。

如立体摄影的被摄体相距太远，在立体照片上也没有立体效果。所以，通常可选择３～４米左右的物体为主体。拍摄远处的建筑及山脉时，要表现

较肉眼所视立体感更强的画面，可将左右摄影间隔展宽。近拍摄影时则相反，视差线要较人眼的为短。

视差线应为多宽？对此要作出肯定的回答是很难的，因为视差线具体要取多宽，这和摄影者的感觉、摄影意图以及观赏方法有着密切联系。一般视差线的宽度按人的双眼间隔来定。如以试拍来决定，最为保险。如果经济允许的话，也可利用３５毫米照相机专用普拉罗伊德一次成像胶片的试拍来决定。

立体取景器的摄影法

要试拍立体照片，使用两架照相机似乎规模过大，使用一架照相机又不能拍摄动体。拍摄街道景物的摄影者可以利用立体取景器进行摄影。

在３５毫米胶片的单镜头反光照相机标准镜头前装上反光式立体取景器，进行立体摄影的方法，就是将２４×３６毫米的画面纵向二等分，拍摄左右两张照片。具体地说这个取景器前面有两个窗口，分别进入两个窗口的入射光通过两片反光镜反射进入同一摄影镜头内，并分别以１#２画面尺寸成像。

视差线定为７０毫米左右，对一般单纯摄影来说正合适，但对近拍不适用。潘泰斯立体取景器体积孝重量轻、价格低而且构造简单，而斯提兹立体取景器，虽可根据摄影距离微调反光镜角度，但体积大、价格也高，适用于技术高的专业摄影者。

摄影时的注意事项：

①立体取景器要相对照相机水平装置在镜头上。

②照相机要横向水平摄影，不可垂直立起拍摄。

③普通单镜头反光照相机的标准镜头光圈采用Ｆ５．６或Ｆ８。有光圈调整机构的照相机易于确认左右景物。

④因摄影中画面自中心分为二等份，不能使用取景器的裂象棱镜。

⑤照相机为内测光自动曝光照相机，因测光方式也有需曝光补偿的情况，要预先进行试拍等。

立体照相机的摄影

因立体照相机为专门摄影装置，所以摄影非常简单。立体照相机的历史很悠久，遗憾的是现在除了特殊装置外，可以说没有供业余摄影者使用的立体照相机。别无他法，只能购买使用过去生产的旧装置。老产品中，５０年代美国、德国、日本等国生产的使用３５毫米胶片的立体照相机最为适用。这种照相机的机身上有左右两个镜头，画面尺寸为２４（长）×２３（宽），因左右两张照片可同时摄影，所以拍摄动体没问题。

这种画面尺寸俗称实在尺寸，也是３５毫米胶片立体照相机的标准尺寸。这种照相机是３０年前的产品，因而无自动曝光机构。摄影中要利用单体曝光表进行测光。

立体照相机的视差线约为７０毫米，对通常摄影合适，但对近拍不太适用。利用这种照相机，也有将防止重拍机构卸掉后，交替遮盖两镜头，使左右两镜头分别摄影的方法。进行这种摄影时，和利用一架照相机摄影时一样可缩短或增长视差线，但在进行这种摄影时，没有充分利用立体照相机的可手持简单摄影的优点，所以开始就利用一架照相机来拍摄。

立体照相机上装有保持水平状态的水准仪，此外其同步接点不是用于闪光灯的，而闪光连接器的形状也大多为闪光枪而设计的，对此要予以注意。

立体照相机现在不常使用，只有收藏家收集，价格昂贵。

旧产品中，有一般的莱卡、康泰斯等附属镜头，其左右镜头成双组合在一起，将其组装在一般的照相机上，即成为立体照相机。其通常的２４×３６毫米画面也分为二等份，左右画面的作成和反光式取景器相同，但并列方式不同，左右画面相反。这里仅介绍这一种方法。

#立体照片的观赏

立体照片的观赏有使用观察器的方法和使用幻灯机放映的方法。对这种照片看惯后也可直接用肉眼观视。

一张普通的照片很自由，怎样看都可以，但立体照片很复杂。有胶片或印相纸画面尺寸、左右照片并列间隔等规格等是否有问题。下面从摄影和观赏两个方面考虑，从最简单的观赏方法开始向初学者介绍。

立体取景器拍摄作品的观赏

观赏彩色幻灯片时，因其左右画面并列镶在３５毫米全尺寸片框内，要利用观察器观赏。观察器有潘泰斯和斯提兹两种。其中潘泰斯观察器和取景

器成套出售。这种胶片易和半幅尺寸的弄混，所以不送专门店里，自己镶入片框最为保险。

胶片装入片框后，就可以观赏了。

在观赏上述立体照相机附属镜头所拍摄的照片时要注意，因其左右画面调换，而观察器不能远近相反观赏，所以要使用专门的观察器。

观赏照片时，若与扩印尺寸相同时，则可直接利用照片专用观察器观赏。这种观察器有斯蒂兹、ＣＵＢＩＫ（东京照相）和皮克（东海产业）。

立体照相机的作品观赏

以标准尺寸摄影的幻灯片，用彩色反转片委托日本东洋洗相所就可得到镶入标准尺寸纸框中的幻灯片（委托时要注明为立体摄影）。可直接利用专门的观察器来观赏。这种观察器可使用５０年代美国、德国造的旧产品或德拉贡光器公司的产品。

富士胶片在富士公司冲洗时，冲洗后只附加给立体幻灯片片框材料（冲洗时要声明为立体摄影）。因此要自己完成镶入工作。正确的镶入需要技巧。

要用彩色立体底片洗出照片，名古屋特阿佛特公司可接收这一工作。它也有专用的观察器，但无国际标准产品。

普通照相机的作品观赏

由于使用照相机的种类不同，画面尺寸也各异。制作幻灯片时，因人的双眼间隔关系，画面有 6×6 厘米的限度。立体幻灯片框无统一规格，日本立体照相、德拉贡光器、玛斯他名古屋公司就有片框观察器。

洗印照片时，名古屋特阿佛特接收 6×6 厘米尺寸的洗印工作。观赏印出的照片，可使用特阿佛特、日本立体照相、德拉贡光器、玛斯他名古屋、东京照相、东海产业等公司的不同形状的观察器。ＣＵＢＩＫ（东京照相公司）观察器中，也有用于大画面（画面中心间隔为８０毫米左右）的观察器。

从上述观赏的角度出发，使用现有的普通照相机摄影时，为便于观赏，也要定出自己标准尺寸。洗出的照片贴在台纸上使用即可。目前立体照片尚无标准规格，所以在爱好者间的互换性上有一定问题。

立体照片的放映

观赏立体摄影作品除利用观察器外，还可利用放映方式。

这种方法原理上就是利用两台放映镜头上分别带有偏光镜的幻灯机放映，观赏时，戴上立体偏光眼镜。

这种观赏方法是使用四个偏光镜，使左右影像互不相混。

两台幻灯机的间隔尽量接近为好。可根据幻灯机形状，将两者并列或重叠放置均可，但要注意不要影响散热。片框使用通常的幻灯片框。

偏光眼镜一般使用左右镜片分别相对垂直线成４５°角，两者间夹角为９０°的Ｖ型眼镜，此外与其形状不同的偏光眼镜也有。放映屏幕使用涂有银色的所谓银幕。白布和纸的屏幕不能表现立体画面。

实际操作时，戴上偏光眼镜后，转动幻灯镜头前的偏光镜调整至左侧所摄照片映入右眼，右侧所摄照片映入左眼的位置即可观赏。

标准尺寸专用的幻灯机目前不生产，所以只有购买旧的产品。旧产品是立体放映专用装置，其内部带有偏光镜。

斯提兹立体取景器，因反光镜可调节，所以另外加上偏光镜后，可直接用于放映，此时，幻灯机使用一台即可。

肉眼的直接观赏

利用这种方法观赏，要有适应时间。这种方法有将左右摄影照片同样按原左右顺序并列放置观赏（参照彩色插页照片）和左右摄影照片调换以相反顺序并列放置观赏两种。

以前一种方法观赏时，双眼视线接近平行状态，因此受人的双眼间隔制约。照片大于无间隔并列的两张６×６厘米画面，不能观赏。在后一种观赏方法中，因右侧摄影照片在左侧，左侧摄影照片在右侧，观赏时，使双眼视线成交差的Ｘ形，即所谓对视的状态，因此大画面也能观赏。利用前一种方法观赏时也可同时使用观赏照片专用的观察器。利用上述两种方法观赏立体照片，都要进行练习，使双眼在不影响视线方向情况下对观赏照片能聚焦。

以上包括器材在内介绍了立体照片的摄影和观赏方法。

最后归纳摄影的要点如下：

（１）照相机左右侧保持水平

（２）对焦不准，立体感不易产生

（３）使用颗粒细的胶片

（４）形状复杂的物体作为被摄体最好

（５）自一般人的观视角度位置摄影

（６）摄影主体作为近景，在近景至远景间布置远近各不相同的物体

（７）人物等物体处于动态时不易自然拍摄，可拍摄其静止状态

（８）带着立体观观赏被摄体，自己眼睛看到的立体物体，当然摄影后也为立体物。

第二十七章　３５毫米照相机的大尺寸照片的制作

#必要条件

"小拍大看"是照相工业发展的基本。照相机要制作得小，也有一定限度。体积孝重量轻的照相机携带方便，易于操作是众所周知的。尺寸小的胶片可以达到以极少的感光材料布入大量的影像。去外景地摄影时，胶片体积小便于携带无疑是很大的优点。既然小型照相机如此方便，为何还需要大型照相机呢？这个原因很明显，两者的画面质量不同，此外在机能上也略有不同，大型照相机可操作斜拍机构，而小型照相机根本无该机能。下面以３５毫米照相机和６×７厘米照相机为例，比较说明大、小型照相机的画面质量实际有多大差别。

作为前提条件，要使两种照相机所摄画面在洗出的照片上表现一致，两者的快门速度取相同值，则６×７厘米照相机要较３５毫米照相机多增加两档光圈，才可使两者照片画面的景深相同。如照片１所示，被摄体为结像力测试卡，其中利用６×７厘米照相机以３米摄影距离对该被摄体拍摄了一张照片，利用３５毫米照相机从１米至３米，以每间隔２０厘米的摄影距离拍摄了１１张照片。因６×７厘米照相机要较３５毫米照相机增大两档光圈光量，所以相应３５毫米照相机，使用ＩＳＯ１００胶片，６×７厘米照相机使用ＩＳＯ４００胶片。为比较两种照相机画面质量，利用所摄底片洗照片时，要调整放大倍率，使照片上的被摄体大小一致，摄影距离和洗相放大倍率在表１中示出。

表１

３５毫米和６×７厘米照相机随距离变化的画面质量比例距离（米）３２．８２．６２．４２．２２．０１．８１．６１．４１．２１．０３５毫米放大率１７．３１６．１１５．０１３．８１２．７１１．５１０．４９．２８．１６．９５．８６×７厘米放大率８．４（３米）表２各种尺寸的画面质量比３５毫米６×７厘米４×５英寸底片尺寸比１２３．５画面质量比１２３．５将放大倍率为８．４的６×７厘米照相机所摄照片和放大倍率为５．８～１７．３的１１张３５毫米照相机所摄照片仔细比较，其中２米摄影距离，放大１１．５倍的照片和大型照相机照片有同一水平的画面质量，在本文印刷出的照片中不太容易区别。在实际照片上表现很清楚。为证实这个结果，曾征求三个人的意见，大家都不约而同地选出２米摄影距离，１１．５倍的照片。因此得出６×７厘米照相机以３米摄影距离摄影，放大８．４倍作出的照片和３５毫米照相机以２米摄影距离摄影，放大１１．５倍作出的照片画面质量相同的结论。

其中很微妙的是，这两张画面质量相同照片的放大倍率比约为２，也就是说，３５毫米照相机和６×７厘米照相机的实际画面质量差在于底片尺寸比值的平方根值２。６×７、４×５"照相机和３５毫米照相机的画质比（相同感而质量照片的放大倍率比）可粗略列为表２。

其中４×５#照相机和３５毫米照相机画质的比较，以使用感光度为ＩＳＯ８００胶片为先决条件。实际上，感光度ＩＳＯ４００的胶片比较妥当，使用它可以提高４×５#画面的质量，但考虑使用时，照相机的精度问题及抖动的危险性较ＩＳＯ８００大，暂且以ＩＳＯ８００为标准。按表２中的画质比率，３５毫米换算为８×１０#（扩印照片）尺寸的照片，则６×７的为大四开，４×５#的约为半开。在对以上所述内容有所认识的基础上，考虑利用３５毫米照相机获得高质画面的方法。

#使用３５毫米照相机获得高质画面的感光材料首先使用一般的感光材料和处理药剂，看一下３５毫米照相机摄影能得到何种程度的画面质量。所谓一般感光材料即指感光度为ＩＳＯ１００或ＩＳＯ４００的胶片，在此使用ＩＳＯ１００的胶片。

这级感光度胶片极易得到，现在有４、５种。一般比较这些胶片的效果，差别并不大。查取各种数据也看不出各种胶片有什么不同的差别。需注意的是在评论画面质量的情况下，最重要的就是肉眼的视觉感，换句话说，要注意技术数据上没有记载的部分。实际使用这些胶片，就可发现各自都有其特性，比如说，其中某种胶片为软调，不需考虑曝光及处理引起的失败，也可以说这种胶片可放心使用，但它有清晰度低的缺点。此外也有清晰度完全没问题，但色调表现及熟练使用不易的胶片。使用这种胶片要得到丰富的浓淡色调及清晰影像还有一定难度。利用３５毫米照相机拍摄较小的被摄体时，一般对同一被摄体要拍出多张照片（如用于商品目录、杂志报道等照片），对这类被摄体摄影，本人使用伊尔福ＦＰ４胶片。这种胶片虽被认为是ＩＳＯ１００感光度胶片中的二流胶片，但从各方面来看，可适用于静物摄影。使用要点就是一定不要显影过度。因显影时间越长，胶片的颗粒性及影像边缘收敛性越差，画面质量下降。此时也需注意显影时间不要控制太短，否则就会产生显影不均匀的现象。下面列出凭本人经验总结出的胶片处理数据。

胶片：ＦＰ４

冲洗药液：Ｄ－７６（原液）

设定感光度：ＩＳＯ１０～４０

处理：２０℃、５分钟

利用以上数据作出的照片如照片 2 所示。

拍摄照片 2 使用了２８毫米镜头，该画面同时具有中型、大型照相机所不易得到的广角镜头特有的透视感和全聚焦清晰感，画面质量当然比不上使用同种胶片的大尺寸照相机画面。但这种尺寸的画面作为印刷原稿，可以说画面质量足以满足使用目的。３５毫米照相机的画面质量虽可采用各种方法改善，但只要利用大型照相机采用和其相同的摄影方法，肯定会出现尺寸不同引起的画面质量差。这种差别是完全不能弥补的。

这种情况如同音响世界中一般录音机和专门音响设备的关系一样。目前的录音机虽然质量提高很大，性能已达到大致完美的程度，但仍然掩饰不了其音质和专门音响设备效果的差别。虽说如此，和过去最初生产的不能用于欣赏音乐的录音机相比，现在的录音机改进很大，已具有一定的音质。照相机世界也如此。简而言之，使用小尺寸胶片，要得到画面质量高于大尺寸胶片的照片，需要付出较操纵大型照相机更大的努力。那就是胶片和器材的选择问题。下面在了解上述内容的基础上，考虑使用３５毫米照相机能获得与大型照相机相近的高质画面方法。

首先要考虑镜头的问题。为得到高质画面，需尽可能选用结像力高，反差适度的镜头。在拍摄近距离被摄体情况下，微距镜头最适用，在拍摄远景被摄体情况下，可利用反差调整滤光镜等，使画面达到清晰。

一般可以认为影响画面质量的因素中，出现最多的就是照相机的抖动问题，对此要特别加以注意。此外也要注意光圈不要过小，以防光衍射现象引起的画面质量下降。

其次就是胶片选择的问题。从提高画面质量的使用目的出发，具有代表性的胶片有柯达·特克尼柯尔潘２４１５和Ｈ＆Ｗ·ＶＴＥ潘（全色胶片）两种。拍摄本文照片大多使用柯达的特克尼柯尔潘２４１５胶片。这种胶片原来是为全息摄影等科学记录和文献复制而专门制作的。最近这种胶片和称为特克尼德尔ＬＣ的专用显影药液配套销售，商品名为特克帕克２，其中的药液为超软调显像液。这种药液和上述胶片组合使用，可以满足一般摄影的要求，特别是现在生产的特克尼柯尔潘２４１５胶片，感光波长域延向红色光域。和过去生产的同种产品相比，具有和表现远景所用红色滤光镜的对应性高及感光度高的特点。当然，除此以外，也有为满足要自己配制使用ＰＯＴＡ等超软调显影液的人而单独出售的胶片。

与特克尼德尔ＬＣ处理液配套使用的特克尼柯尔潘２４１５胶片，曝光和处理数据参照特克帕克说明书或柯达公司的ＴＳＣ-２９６即可，其他胶片当然也如此。一般特克帕克使用说明书中记载的曝光和处理数据进行显影处

理，则会产生反差过大现象。这样，在洗照时就有一定难度，因此要利用这套感光材料时，最好自己决定适于表现意图的曝光及处理数据。

作者本人所用数据如下：２５℃、７分钟，摄影感光度为ＩＳＯ２５。

以下要说明的就是特克尼柯尔潘２４１５胶片的画面质量。

如照片3所示，使用这种胶片可得到结像力高的清晰画面。其中摄入该画面的辞典为判断胶片结像力的一个标准物。辞典中的文字在底片上的大小（上下）为０．０５毫米，在洗出的照片上可清楚地读取各文字。一般在提高画质上，镜头的性能优于胶片的情况很多。然而照片3明显表现出特克帕克这种组合，使得胶片优于镜头。若要获得较特克帕克更高的画面质量，那就需要开发更高性能的镜头。

第二十八章 利于人物肖像摄影的软焦点效果

有意识降低镜头的清晰度，可对画面中本应清晰的被摄体进行相反作用，则可得到柔和的表现效果。该镜头称作软焦点镜头，实际使用时如其名所示，对被摄体以软焦点柔和再现使画面表现出强烈的绘画感。特别在女性肖像摄影中，相对皱纹、粗糙皮肤描写清晰的硬调照片来说，大多数人喜欢这种软调照片。

#专用软焦点镜头和模拟软焦点效果

极力减少可引起画面效果恶化的镜头像差，即可作成清晰度高的镜头。摄影镜头的像差大体分为球面差、慧差、像散、畸变、像场弯曲和色差六种。像差多的镜头，由被摄体上一个点的光通过镜头结像时，未必能理想地收敛一于点，其结果，画面影像模糊，被摄体成像为软调。

一般大多数镜头在制作时都被限制了所有像差，如有意留下一部分像差，将使清晰的画面影像周围受其影响产生晕圈，从而得到软调描写效果的镜头，这就是软焦点镜头。这里把这类本身具有软焦点性能的镜头称为"专用软焦点镜头"。

使用一般的摄影镜头也可得到软调效果。有几种简单的方法可得软调效果。在镜头前放上软焦点效果滤光镜或蒙上薄纱使一部分入射光散射，镜头的清晰度降低，被摄体成像即为软调。本文称这些不利用像差的方法得到的软焦点效果为"模拟软焦点效果"。

#色差和球面差

过去的软焦点镜头几乎全部都留有色差。如图 1 所示，色差为不同波长光的折射率差产生的像差，也就是说自同一点发出的光，其焦点位置也因颜色不同而不同，变为软焦点。因色差产生的软焦点效果在彩色照片上表现为与实际颜色不吻合，根据被摄体和摄影目的要求，这种效果未必为理想。

现在的专用软焦点镜头，留有球面差。如图 2 所示，自透镜光轴上一点发出的光在结像时，透镜边缘（远离光轴）的入射光线相对光轴附近的入射光线（近轴光线）结像位置距透镜近，这种现象即为球面差。由于球面差的作用，在作成的照片中，自镜头边缘进入的光线形成晕圈，环绕在近轴光线成像周围，这样产生的光晕，使照片为软调效果。

现在市场上销售的美能达·巴里索夫特和卡侬·索夫特佛卡斯ＦＤ软焦点镜头，采取移动一部分透镜位置，以光学原理改变球面差程度的方式。因此，

软焦点调节可以连续无步骤地进行。此外，富士侬ＳＦ和伊玛公镜头为以物理原理调整镜头边缘入射光量的软焦点方式。照片１中所示的片圈为上述镜头的附属品，片圈的形状类似加工后的莲藕片，相应需要将其插在镜头的接近光圈位置。利用片圈的目的就是控制软焦点效果的强弱。有的人对片圈认识错误，认为片圈可以产生软焦点效果，实际上，如上所述，软焦点效果为球面差产生的。

#专用软焦点镜头

①软焦点镜头
表１像差的改善
光圈缩小
球面差
慧差
像散
畸变
像场弯典
色差
#
○#
×##
#效果大○效果较大#有效果×无效果

②简易软焦点镜头

将照相机厂家生产的镜头，随便说成为简易镜头，多少有些问题。但从其无积极调整软焦点效果强弱机能的角度出发，则定名为简易软焦点镜头。实例２为西玛ＳＦ１００毫米Ｆ２镜头的摄影描写，与上述美能达·巴利索夫特镜头相比，该镜头光晕程度大、软焦点效果强。西玛ＳＦ１００毫米Ｆ２镜头为单片透镜，用其试拍彩色照片可发现画面还受色差的影响。参看实例２，使人产生希望多少有点儿清晰部分的感觉，但该照片还是别有特点的描写。

③自作镜头

实例３为使用自作镜头所摄。自作镜头为利用分解后的１０倍率放大镜中的一枚凸透镜所作。实例３焦距约为６０毫米，亮度为Ｆ２的程度。自作镜头作为摄影镜头，根本不得修整，因而带有各种像差。其所摄实例３照片中景物产生的光晕，与西玛ＳＦ镜头所摄照片相比，有清晰的部分在画面左侧框状转动装饰品的强光部分有独特的晕影，显得很别致。

#模拟软焦点效果

模拟软焦点效果的道具，如照片 2 所示，前侧自左起分别为软焦点效果滤光镜、紫外线滤光镜和凡士林油；后侧自左起分别为薄纱和单丝袜（黑、白色）。这些道具无论哪一种，通常都是在摄影前临时放在镜头前使用。

①软焦点效果滤光镜

实例４ａ为使用称作索夫登（Ｓｏｆｔ）的滤光镜所摄。实例４ｂ为使用称作佛基（Ｆｏｇ）的滤光镜所摄。索夫登滤光镜其光学玻璃表面有许多圆状物，似乎微小透镜，按其大小和数量分类有２、３种。滤光镜面上这些微小透镜，将入射光以光学原理扩散，产生软焦点效果。佛基滤光镜为产生类似雾状的摄影软焦点效果的滤光镜。其为将绉布状半透明物质夹在二片光学玻璃中加工制成，也按效果大小制出２、３种。这些滤光镜的名称均为商品名。令人感兴趣的是它们产生了各自独特的软焦点效果。使用软焦点镜头，缩小光圈，会使软焦点效果明显降低。相对而言，上述滤光镜受光圈影响不大。除上述滤光镜外，市场还销售有在光学玻璃表面划有同心圆细纹的杜特滤光镜。

②纱

纱为使用生丝制成的轻而薄的纺织品。实例５ａ～５ｃ为使用薄纱产生软焦点效果的照片。该摄影所用的薄纱为密度大而薄的全黑乔其纱头巾。５ａ用单层拍摄，５ｂ用双层拍摄，５ｃ用４条重叠使用拍摄。比较各照片就可看出，相应纱巾重叠层数越多，软焦点效果则越大。利用薄纱得到的模糊现象很自然。其软焦点的效果深受人们的欢迎。

极易得到的类似薄纱织品，大概就算妇女用的化纤单丝袜吧！其颜色、纺织方法种类丰富，而且有许多同类物，在某一部分内纺织的方法也相互不同。因此，可以进行各种试验。实例 6 为使用黑色单丝袜特殊织法部分用逆光所摄，看此照片可能不易看出。实际上，以单丝袜拍摄的照片是相对有清晰部分的薄纱拍摄照片而言的。画面光晕效果强，表现出似乎是通过纱幕来看被摄体的色调。大概是单丝袜和薄纱的丝细程度和织法不同而产生的结果。总而言之两者的表现有微妙不同，令人感到有兴趣。

③凡士林油

利用镜头上常带的紫外线滤光镜，在其表面涂上凡士林油，也可以得到软焦点效果。

×十×

在拍摄软焦点照片时，对彩色胶片可略微加强软焦点效果，而对黑白胶片可略微控制软焦点的效果。这种调节方法为软焦点摄影的秘诀。

其理由在于，在照片为极模糊的情况下，彩色照片中的各种颜色区分很明显，而黑白照片整个画面发灰，看起来很不洁净。另外，在大倍率放大的照片情况下，调整软焦点使画面软焦点效果略感不足，为该摄影的窍门。

不仅使用专用软焦点镜头，即使使用各种道具，根据构想和所下工夫，也均可得到各种表现，其为软焦点摄影的特点。在拍摄时，若对色彩明暗的配置，光的方向加以考虑，照片将成为充满情调的作品。这也是希望摄影者尝试的表现方法之一。

关 于 本 书

本书根据网上公开资料整理制作，为免费电子图书，版权属于原作者。

在不对本书做任何修改的前提下，任何人都可以在互联网上自由下载、传播本书，也可以放在自己的站点供人下载。

但是如果您希望在线转载其中部分内容或者通过传统媒体转载本书及其中部分内容，您必须得到版权所有者的授权。

更多摄影知识，请访问相识色影（http://www.xiximm.com）